

Prodromus

DISSERTATIONVM COSMOGRA-
PHICARVM, CONTINENS MYSTE-
RIVM COSMOGRAPHI-
CVM,

DE ADMIRABILI
PROPORTIONE ORBIVM
COELESTIVM, DE QVE CAVSIS
coelorum numeri, magnitudinis, motuumque pe-
riodicorum genuinis & pro-
prijs,

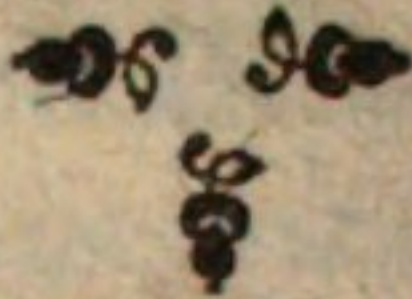
DEMONSTRATVM, PER QVINQVE
regularia corpora Geometrica,)

A

M. IOANNE KEPLERO, VVIRTEM-
bergico, Illustrum Styriae prouincia-
lium Mathematico.

Quotidiè morior, fateorque: sed inter Olympi
Dum tenet assiduas me mea cura vias:
Non pedibus terram contingo: sed ante Tonantem
Nectare, diuina pascor & ambrosiâ.

(Addita est erudita NARRATIO M. GEORGII IOACHIMI
RHETICI, de Libris Revolutionum, atq; admirandis de numero, or-
dine, & distantijs Sphararum Mundi hypothefibus, excellentissimi Ma-
thematici, totiusq; Astronomiae Restauratoris D. NICOLAI
COPERNICI.)



TUBINGÆ

(Excudebat Georgius Gruppenbachius,)

ANNO M. D. XCVI.

LECTOR AMICE
S A L V E.

QUID mundus, quæ causa Deo, ratioque creandi,
Vnde Deo numeri, quæ tantæ regula moli,
Quid faciat sex circuitus, quo quælibet orbe
Interualla cadant, cur tanto Iupiter & Mars,
Orbibus haud primis, interstinguantur hiatus:
Hic te Pythagoras docet omnia quinque figuris.
Scilicet exemplo docuit, nos posse renasci,
Bis mille erratis, dum fit Copernicus annis,
Hoc, melior Mundi speculator, nominis. At tu
Glandibus inuentas noli postponere fruges.

I. K.

ILLV.

ILLVSTRIBVS

GENEROSIS, NOBILISSIMIS

ET STRENVIS, DOMINO SIGIS-

mundo Friderico, Libero Baroni ab Herberstein, Neuperg, Guet-

tenhaag, Domino in Lancoviz, Camerario & Dapifero Ca-

rinthiae hæreditario, Cæsareæ Maiestati & serenissi-

mo Archiduci Austriae, Ferdinando à con-

silijs: Capitaneo Prouinciæ

Styriæ:

ET,

DOMINIS N. N. ILLVSTRIVM

STYRIÆ ORDINVM QVINQVE-

viris Ordinarijs, Viris amplissimis, Dominis meis cle-

mentibus & beneficiis, salutem &

mea seruitia.



VOD ANTE SEPTEM MEN-

ses promisi, opus doctorum testimonio pulchrum,

& iucundum, longeq; præferendum annuis pro-

gnosticis: tandem aliquando Coronæ vestræ sisto,

Amplissimi Viri; Opus, inquam, exigua mole, la-

bore modico, materia vndiquaq; mirabili. Nam

siue quis antiquitatem spectet; tentata fuit ante bis mille annos à

Pythagora; siue nouitatem, primum nunc à me inter homines vul-

gatur. Placet moles? Nihil est hoc vniuerso mundo maius neque

amplius. Desideratur dignitas? Nihil preciosius, nihil pulchrius

hoc lucidissimo Dei templo. Labet secreti quid cognoscere? Nihil

est aut fuit in rerum natura occultius; Solum hac in re non omnibus

satisfacit, quòd utilitas eius incogitantibus obscura est. Atqui hic

est ille liber Naturæ, tantopere sacris celebratus sermonibus; quem

Paulus gentibus proponit, in quo Deum, ceu Solem in aqua vel spe-

culo contemplantur. Nam cur Christiani minus hac contemplatione nos oblectarentur; quorum proprium est, Deum vero cultu celebrare, venerari, admirari? id quod tanto deuotiori animo fit, quanto rectius, quæ & quanta condiderit noster Deus, intelligimus. Sanè quàm plurimos hymnos in Conditozem, verum Deum cecinit verus Dei cultor Dauides; quibus argumenta ex admiratione cælorum deducit. Cæli enarrant, inquit, gloriam DEI. Videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti: Magnus Dominus noster, & magna virtus eius; qui numerat multitudinem stellarum, & omnibus nomina vocat. Alicubi plenus spiritu, plenus sacra leticia exclamat, ipsumq; mundum acclamat, Laudate cæli Dominum, Laudate eum Sol & Luna, &c. Quæ vox cælo? quæ stellis? quæ Deum laudent instar hominis? Nisi quòd, dum argumenta suppeditant hominibus laudandi Dei, Deum ipse laudare dicuntur. Quam vocem, cælis & Naturæ rerum dum aperimus his pagellis, clario-remq; efficimus: nemo nos vanitatis, aut inutiliter sumpti laboris arguat.

Taceo, quòd hæc materia, Creationis, quam negarunt Philosophi, magnum argumentum est: dum cernimus, uti Deus instar alicuius ex nostratibus Architectis, ordine & norma ad mundi molitionem accesserit, singulaq; sit ita dimensus; quasi non ars naturam imitaretur, sed Deus ipse ad hominis futuri morem ædificandi, respexisset.

Quanquam quid necesse est, diuinarum rerum usus instar obsonij nummo æstimare? Nam quid quæso prodest ventri famelico cognitio rerum naturalium, quid tota reliqua Astronomia? Neque tamen audiunt cordati homines illam barbariem, quæ deferenda propterea ista studia clamat. Pictores ferimus, qui oculos, Symphonicos, qui aures oblectant: quamuis nullum rebus nostris emolumentum afferant. Et non tantum humana, sed etiam honesta censetur voluptas, quæ ex utrorumq; operibus capitur. Quæ igitur

tur inhumanitas, quæ stultitia, menti suum inuidere honestum gaudium, oculis & auribus non inuidere? Rerum naturæ repugnat; qui cum his pugnat recreationibus. Nam qui nihil in naturam introduxit, Creator optimus, cui non cum ad necessitatem, tum ad pulchritudinem & voluptatem abunde prospexerit: is mentem hominis, totius naturæ dominam, suam ipsius imaginem, solam nulla voluptate beauerit? Imò uti non querimus, qua spe commodi cantillet auicula, cum sciamus inesse voluptatem in cantu, propterea, quia ad cantum istum facta est: ita nec hoc querendum, cur mens humana tantum sumat laboris in perquirendis hisce cælorum arcanis. Est enim idè mens adiuncta sensibus ab Opifice nostro; non tantum ut seipsum homo sustentaret, quod longè solertiùs possunt vel brutæ mentis ministerio multa animantium genera: sed etiam, ut ab ijs, quæ, quod sint, oculis cernimus, ad causas quare sint & fiant, contenderemus: quamvis nihil aliud utilitatis inde caperemus. Atq; adeò ut animalia cætera, corpusq; humanum cibo potuq; sustentantur: sic animus ipse hominis, diuersum quiddam ab homine, vegetatur, augetur, & adolescit quodammodo, cognitionis isthoc pabulo: mortuoq; quàm uiuo similior est, si harum rerum desiderio nullo tangitur. Quare uti Naturæ prouidentia pabulum animantibus nunquam deficit: ita non immeritò dicere possumus, propterea tantam in rebus inesse varietatem, tamq; reconditos in cælorū fabrica thesauros; ut nunquam deesset humanæ menti recens pabulum, ne fastidiret obsoletum, neu quiesceret, sed haberet in hoc mundo perpetuam exercendi sui officinam.

Neg, verò harum epularum, quas ex ditissimo Conditoris penu in hoc libello, velut in mensa depromo, propterea minor est nobilitas: quòd à maxima vulgi parte vel non gustabuntur, vel respiciuntur. Anserem laudant plures, quàm phasianum, quia ille communis est, iste rarior. Neg, tamen ullius Apitij palatus hunc illi postponet. Sic huius materiæ dignitas tantò maior erit; quò pauciores laudatores, intelligentes modò sint, reperiet. Non eadem vul-

go conueniunt & principibus : neq; hæc cælestia promiscuè omnium, sed generosi saltem animi pabulum sunt : non meo voto, vel opera, non sua natura, non Dei inuidiâ : sed plurimorum hominum vel stupiditate vel ignauia. Solent principes aliqua magni precij inter secundas habere mensas, quibus utantur non nisi saturi, leuandi fastidij causa. Sic hæc & huiusmodi studia generosissimo & sapientissimo cuiq; tum demum sapient, ubi è casa per pagos, oppida, prouincias, regna ad orbis imperium ascenderit, omnia propè perspexerit ; neq; , ut sunt humana, quicquam ullibi reperierit beatum, diuturnum, & tale, quo finire & saturari queat eius appetitus. Tunc enim incipiet meliora querere, tum à terra huc in cælum ascendet, tum animum fessum curis inanibus ad hanc quietem transferet, tum dicet

Felices animas, quibus hæc cognoscere primùm

Inque domos superas scandere cura fuit,

quare contemnere incipiet, quæ olim præstantissima censuit, sola hæc Dei opera magnificiet, atq; meram & sinceram tandè voluptatem ex his contemplationibus capiet. Contemnant igitur hæc & huiusmodi meletemata, quicunq;, quantumcunq; volent, querantq; sibi undiquaq; commoda, diuitias, thesauros: Astronomis isthæc gloria sufficiat, quòd Philosophis sua scribunt, non rabulis; Regibus non pastoribus. Prædico intrepidè, futuros tamen aliquos, qui suæ sibi senectutis hinc comparent solatium; tales nempe, qui quoad Magistratus gesserunt, ita se gesserunt, ut liberi morsibus conscientie, habiles esse possint fruendis hisce delicijs.

Existet iterum Carolus aliquis, qui, cum Europa, quoad imperauerit, non caperetur; fessus imperijs, exigua S. Iusti cellula capiatur: cuiq; inter tot spectacula, titulos, triumphos, tot diuitias, vrbes, regna; unica Turrianica, vel iam Copernicopythagoræa Sphæra Planetaria tantopere placeat, ut orbem terrarum, cum ea commutet, digitoq; circulos, quàm populos imperijs regere malit.

Non hæc eò dico, viri Amplissimi, ut nouum paradoxon, senes discipulos, in scenam, seu in scholas producam: sed ut appareat quodnam

quodnam genuinum tempus sit messem de his studijs colligendi. Cur enim de semente facienda aliter ego sentiam, atque viri prudentissimi de vestra Corona: qui hac studia inter præcipua censuerunt, quæ iuuenibus Nobilitatis animis in vestra schola proponerentur. Sic enim existimant, neque aptius esse genus hominum ad colenda Mathemata, Nobilitate: ut quibus artes aliæ ad victum comparandum non ita necessaria: nec aptiora Nobilitati studia, Mathematicis: propterea, quòd occulta & mirifica quadam facultate polleant præ cæteris, feroces animos ad humanitatem, adq; sobrium rerum terrenarum contemptum instituendi. Qui fructus etsi difficultate & insolentia materiei iuuenibus obscuratur: senibus tamen, uti modò dictum, suo tempore sese patefacit.

Atque hæc ego hætenus, cum de præsentibus pagellis, tum de omni Astronomia, ad vos Astronomia & Literatura totius amatores, Viri amplissimi: ut eius vos admoneam, quod pridem tenetis: neq; nullo vsui fore hoc, quod humilis offero & dedico, opusculum, vobis, qui verè generosi, verè nobiles estis: & si quam laudem meretur inuentio, illam magna ex parte ad vos pertinere; qui vestra liberalitate, vestroq; stipendio mihi occasiones & ocium hæc ita commentandi fecistis: Accipite igitur, Viri Amplissimi, hoc grati animi symbolum, meq; humilem clientem in vestram gratiam suscipite; & deniq; assuescite inter Atlantes, Perseas, Oriones, Cæsares Alphonsos, Rhodolphos, cæterosq; Astronomia promotores accenseri. Valete. Idibus Maij: qui dies ante annum initium fuit huius laboris.

Amp. V.

Humilis in Schola vestra Græ-
tiana, Mathematicus

M. Iohannes Keplerus
VVirtemberg.

P R Æ F A T I O A D
L E C T O R E M.

PR O P O S I T U M E S T M I H I, L E-
ctor, hoc libello demonstrare, quòd Creator Optimus maximus,
in creatione Mundi huius mobilis, & dispositione Cœlorum, ad illa
quinque regularia corpora, inde à Pythagora & Platone, ad nos vsq;
celebratissima respexerit, atque ad illorum naturam cœlorum nu-
merum, proportionem, & motuum rationem accommodauerit. Sed antequam te
ad rem ipsam venire patiar: cùm de occasione huius libelli, tum de ratione mei in-
stituti, aliqua tecum agam: quæ & ad tuum intellectum, & ad meam famam perti-
nere arbitratus fuero.

Quo tempore Tubingæ, ab hinc sexennio clarissimo viro M. Michaeli
Mæstlino operam dabam: motus multiplici incommoditate vsitata de mundo opi-
nionis, adeo delectatus sum Copernico, cuius ille in prælectionibus suis plurimam
mentionem faciebat: vt non tantum crebrò eius placita in physicis disputationibus
candidatorum defenderem: sed etiam accuratam disputationem de motu primo, quòd
Terræ rotatione accidat, conscriberem. Iamq; in eo eram, vt eidem etiam Telluri
motum Solarem, vt Copernicus Mathematicis, sic ego Physicis, seu mauiis, Meta-
physicis rationibus ascriberem. Atque in hunc usum partim ex ore Mæstlini, partim
meo Marte, quas Copernicus in Mathesi præ Ptolemæo habet commoditates, pau-
latim collegi: quo labore me facile liberare potuisset Ioachimus Rheticus, qui
singula breuiter, & perspicue prima sua Narratione persecutus est. Interea dum il-
lud saxum voluo, sed *παράγῳ*, secus Theologiam: commodè accidit, vt Gretium ve-
nirem, atque ibi Georgio Stadio. p. m. succederem: vbi officij ratio me arctius his
studijs obstrinxit. Ibi in explicatione principiorum Astronomiæ magno mihi vsui
fuerunt omnia illa, quæ antea vel à Mæstlino audiueram, vel ipse affectaueram. Atq;
vt in Virgilio, fama Mobilitate viget, viresq; acquirit eundo: sic mihi harum rerum
diligens cogitatio, cogitationis vltioris causa fuit. Donec tandem Anno, &c. 95,
cùm ocium à lectionibus cuperem bene, & ex officij ratione transigere: toto animi
impetu in hanc materiam incubui.

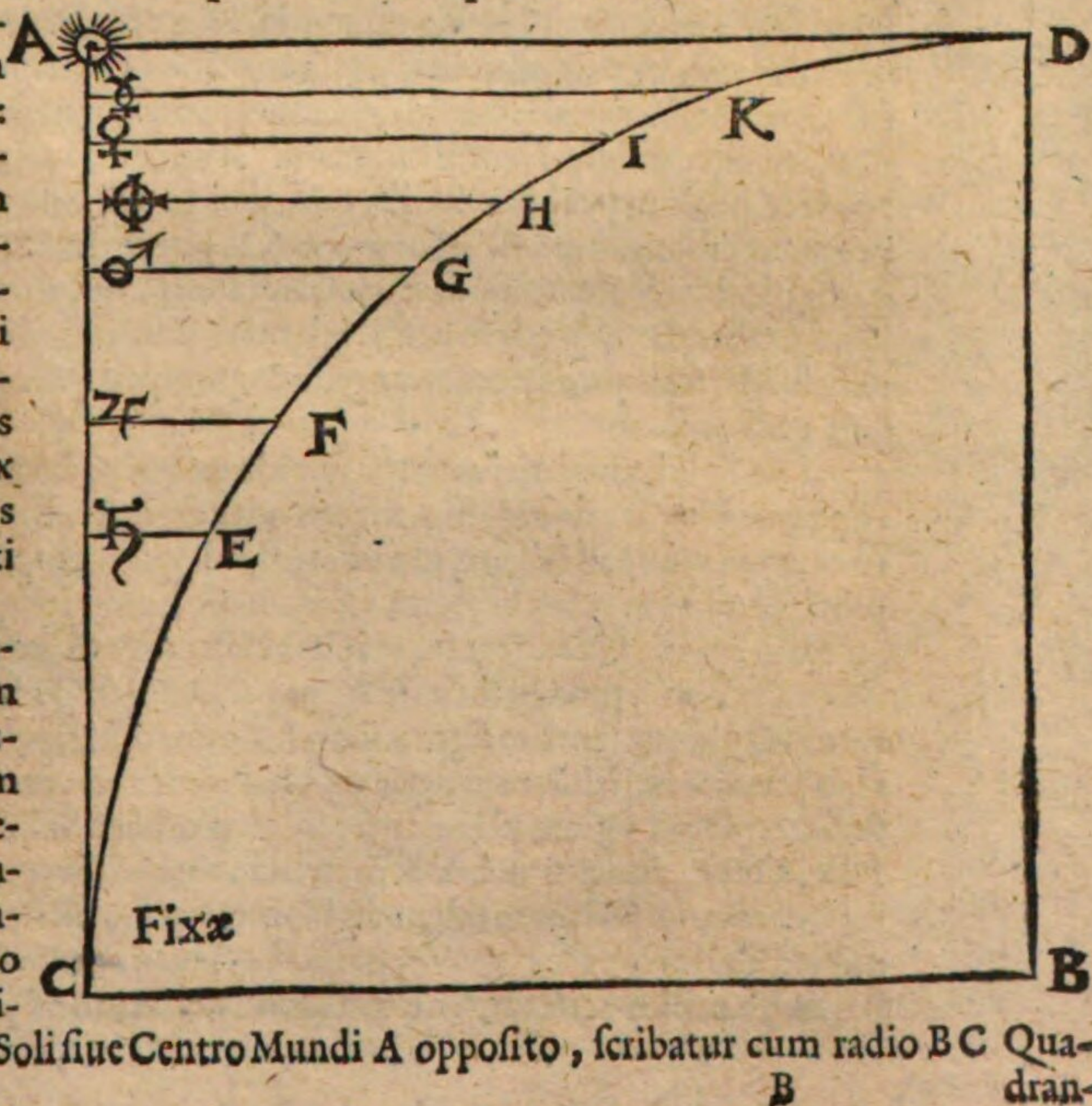
Et tria potissimum erant, quorum ego causas, cur ita, non aliter essent, per-
tinaciter quærebam, Numerus, Quantitas, & Motus Orbium. Vt hoc auderem ef-
fecit illa pulchra quiescentium harmonia, Solis, fixarum & inter medij, cum Deo Pa-
tre, & Filio & S. Spiritu: quam similitudinem ego in Cosmographia persequar am-
plius. Cum igitur ita haberent quiescentia, non dubitabam de mobilibus, quin se
præbitura sint. Initio rem numeris aggressus sum: & consideraui, vtrum vnus or-
bis alius duplum, triplum, quadruplum, aut quid tandem haberet: quantumq;
quilibet à quolibet in Copornico dissideret. Plurimum temporis isto labore, qua-
si lusu, perdidi; cùm nulla, neque ipsarum proportionum, neque incrementorum
appareret æqualitas: nihilq; vtilitatis inde percepi, quàm quòd distantias ipsas, vt
à Copornico proditæ sunt, altissimè memoriæ insculpsi: quodq; hæc variorum co-
natuum

natum commemoratio tuum assensum, lector, quasi marinis fluctibus, anxie hinc inde iactare potest, quibus fatigatus, denique tanto libentius ad causas hoc libello expositas, tanquam ad tutum portum te recipias. Consolabantur me tamen subinde, & in spem meliorem erigebant, cum aliae rationes, quae infra sequuntur, tum quod semper motus distantiam ponere sequi videbatur, atque ubi magnus hiatus erat inter orbes, erat & inter motus. Quod si (cogitabam) Deus motus ad distantiarum praescriptum aptauit orbibus: utique & ipsas distantias ad alicuius rei praescriptum accommodauit.

Cum igitur hac non succederet, aliam viam, mirum quam audaci, tentavi aditum. Inter Iouem & Martem interposui nouum Planetam, itemque alium inter Venerem & Mercurium, quos duos forte ob exilitatem non videamus, iisque sua tempora *περίοδον* ascripsi. Sic enim existimabam me aliquam aequalitatem proportionum effecturum, quae proportionibus inter binos versus Solem ordine minuerentur, versus fixas augerentur: ut propior est Terra Veneri in quantitate orbis terrestris, quam Mars Terrae, in quantitate orbis Martij. Verum hoc pacto neque vnus planetae interpositio sufficiebat ingenti hiatus $\mathcal{L}$ & $\mathcal{P}$. Manebat enim maior Iouis ad illud nouum proportio, quam est Saturni ad Iouem: Et hoc pacto quamuis obtinerem qualemcunque proportionem, nullus tamen cum ratione finis, nullus certus numerus mobilium futurus erat, neque versus fixas, usque dum illae ipsae occurrerent: neque versus Solem vnquam, quia diuisio spatij post Mercurium residui per hanc proportionem in infinitum procederet. Neque enim ab ullius numeri

nobilitate coniectari poteram, cur pro infinitis tam pauca mobilia extitissent: Neque verisimilia dicit Rheticus in sua Narratione, cum a sanctitate Senarij argumentatur ad numerum Sex Caelorum mobilium. Nam qui de ipsius mundi conditu disputat, non debet rationes ab ijs numeris ducere, qui ex rebus mundo posterioribus dignitatem aliquam adepti sunt.

Rursum alio modo exploravi, vtrum non in eodem quadrante distantia cuiuslibet Planetæ sit residuum ex sinu, & motus eius sit residuum ex eius complementi sinu. Fingatur Quadratum A B, à Semidiametro totius Vniuersi A C descriptum. Ex angulo igitur B Soli siue Centro Mundi A opposito, scribatur cum radio B C Qua-



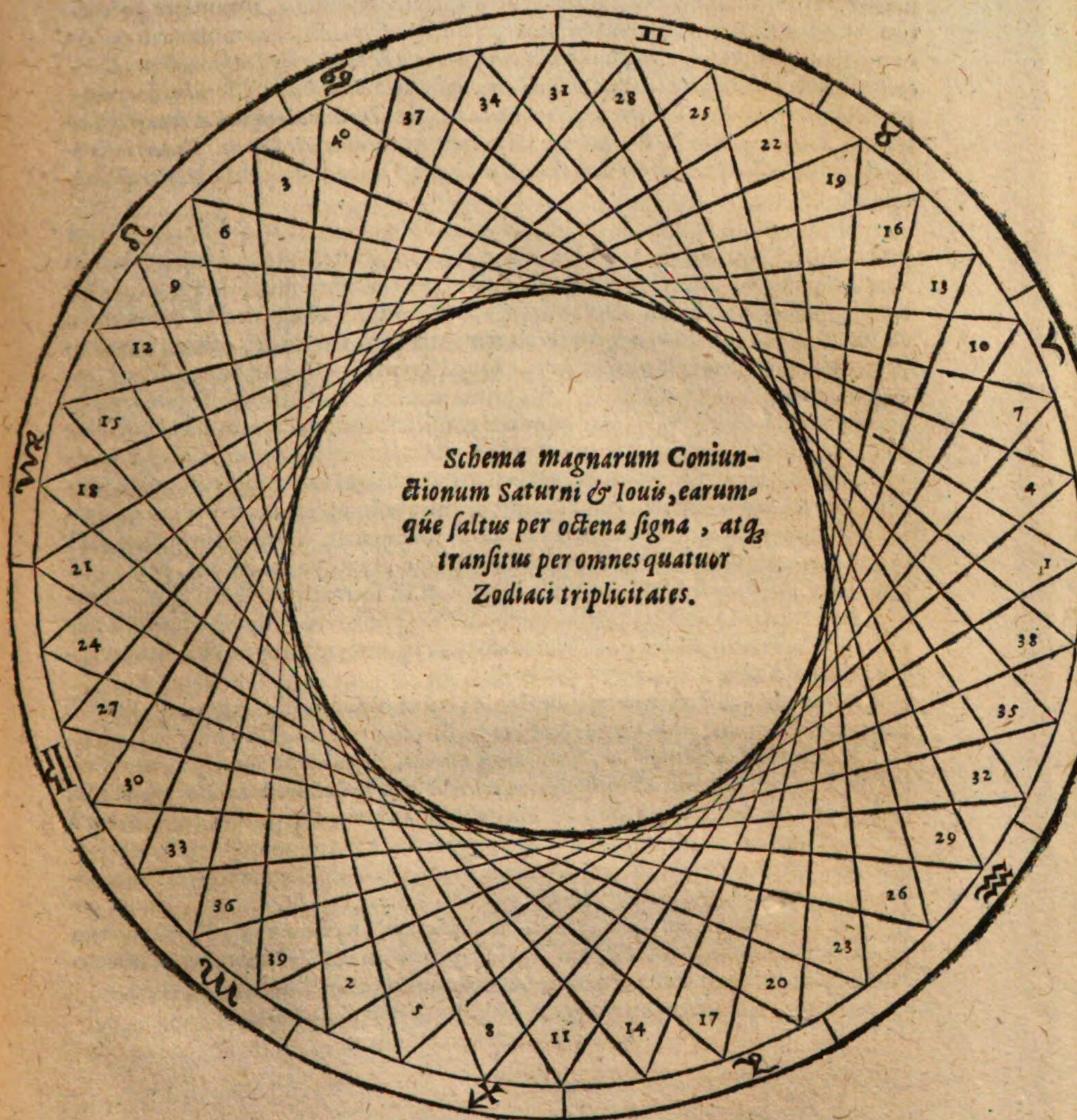
drans CED. Deinde in vero mundi radio AC notentur Sol, Fixæ & Mobilia pro ratione distantiarum: à quibus punctis excitentur rectæ, vsque ad obuersum Soli Quadrantem porrectæ. Quæ igitur est proportio parallelorum, eandem virtutis mouentis finxi penes singulos planetas. In Solis linea infinita permanet, quia AD tangitur non secatur à Quadrante. Infinita igitur vis motus in Sole, nempe nil nisi motus ipsissimo actu. In Mercurio infinita linea in K abscissa est. Quare eius motus iam est ad cæteros comparabilis. In fixis amissa est omnino linea, & compressa in merum punctum C. Nulla igitur ibi virtus ad motum. Hoc theorema fuit, quod calculo erat examinandum. Quod si quis probè ponderat, duo mihi defuisse vidi, primum, quod ignoravi finem totum, siue magnitudinem illius propositi quadrantis: alterum, quod motuum vigores non fuerunt, aliter expressi quàm in proportionibus vnus ad alium: qui, inquam, hæc probè ponderat, non immeritò dubitabit, vtrum aliquatenus hac difficili via peruenire potuerim necne. Et tamen continuo labore, atque infinita sinuum & arcuum reciprocatione tantum effeci, vt intelligerem, locum habere non posse hanc sententiam.

Aestas penè tota hac cruce perdit. Denique leui quadam occasione propius in rem ipsam incidi. Diuinitus id mihi obtigisse arbitrabar, vt fortuitò nanciscerer, quod nullo vnquam labore assequi poteram: idq: eò magis credebam: quod Deum semper oraueram, siquidem Copernicus vera dixisset, vt ista succederent. Igitur die 9. vel 19. Iulij anni 1595. monstraturus Auditoribus meis coniunctionum magnarum saltus per octena signa, & quomodo illæ pedetentim ex vno trigono transcant in alium, inscripsi multa triangula, vel quasi triangula, eidem circulo, sic vt finis vnus esset initium alterius. Igitur quibus punctis latera triangulorum se mutuò secabant, ijs minor circellus adumbrabatur. Nam circuli triangulo inscripti radius, est circumscripti radij dimidium. Proportio inter vtrumque circulum videbatur ad oculum penè similis illi, quæ est inter Saturnum & Iouem: & triangulum prima erat figurarum, sicut Saturnus & Iupiter primi Planetæ. Tentaui statim quadrangulo distantiam secundam Martis & Iouis, quinquangulo tertiam, sexangulo quartam. Cumq; etiam oculi reclamarent in secunda distantia, quæ est inter Iouem & Martem quadratum triangulo & quinquangulo adiunxi. Infinitum est singula persequi.

Et finis huius irriti conatus fuit idem, qui postremi & felicitis initium. Nempe cogitaui, hæc scilicet, siquidem ordinem inter figuras velim seruare, nunquam me peruenturum vsque ad Solem, neque causam habiturum, cur potius sint sex, quàm viginti vel centum orbes mobiles. Et tamen placebant figuræ, vtpote quantitates, & res cœlis prior. Quantitas enim initio cum corpore creata; cœli altero die. Quod si (cogitabam.) pro Quantitate & proportionibus sex Cœlorum, quos statuit Copernicus, Quinque tantum figuræ inter infinitas reliquas reperiri possent, quæ præ cæteris peculiare quasdam proprietates haberent: ex voto res esset. Atqui rursus instabam. Quid figuræ planæ inter solidos orbes? Solida potius corpora adeantur. Ecce, Lector, inuentum hoc & materiam totius huius opusculi. Nam si quis leuiter Geometriæ peritus totidem verbis moneatur, illi statim in promptu sunt Quinque regularia corpora cum proportionibus orbium circumscriptorum ad inscriptos: illi statim ob oculos versatur, scholion illud Euclidicum ad propositionem 18. lib 13. Quo-

demon-

c vides sequenti
emate.



demonstratur impossibile esse, ut plura sint aut excogitentur regularia corpora quàm quinque. Res admiratione digna, cum nondum constaret mihi de singulorum corporum prærogatiuis in ordine, vsum me minimè arguta coniectura ex motis Planetarum distantijs deducta, adeò feliciter scopum tetigisse in ordine cor-

porum, vt nihil in illis postea, cum exquisitis agerem rationibus, immutare potuerim. Ad rei memoriam ascribo tibi sententiam, ita vti incidit, & eo momento verbis conceptam. *Terra est Circulus mensor omnium: Illi circumscribe Dodecaedron: Circulus hoc comprehendens erit Mars. Marti circumscribe Tetraedron: Circulus hoc comprehendens erit Iupiter. Ioui circumscribe Cubum: Circulus hunc comprehendens erit Saturnus. Iam terra inscribe Icosaedron: Illi inscriptus Circulus erit Venus. Veneri inscribe Octaedron: Illi inscriptus Circulus erit Mercurius.* Habes rationem numeri planetarum.

Hæc occasio & successus huius laboris: Vide nunc etiam meum in hoc libro propositum. Et quidem quantam ex inuentione voluptatem perceperim, nunquam verbis expressero. Non me perditum temporis poenitebat amplius, non pertæsum est laboris, molestias calculi nullas subterfugi, dies noctesq; computando consumpsi: donec cernerem, vtrum concepta verbis sententia cum Copernici orbibus consentiret, an verò ferrent mea gaudia venti. Quod si rem, vti esse putabam, deprehenderem, votum Deo Opt. Max. feci, me prima occasione hoc admirabile suæ sapientiæ specimen publicis typis inter homines enunciaturum: vt quamuis neque hæc vndiquaque absoluta sint, & fortè restent nonnulla, quæ ex his fluant principijs, quorum inuentionem mihi reseruare possem: tamen alij, qui valent ingenio, quàm plurima, ad illustrationem Nominis diuini, primo quoque tempore iuxta me proferrent, & laudem sapientissimo Creatori vno ore accinerent. Cum igitur paucis post diebus res succederet, atq; ego deprehenderem, quàm aptè vnum corpus, post aliud inter suos Planetas federet, totumq; negocium in formam præsentis opusculi redigerem: atque id Mæstlino celebri Mathematico probaretur: intelligis, amice Lector, me voti reum, neque posse morem Satyrico gerere, qui nonnum in annum iubet libros detinere.

Hæc vna causa est meæ maturationis: cui vt omnem tibi scrupulum sinistrè suspicandi eximam, addo lubens & alteram, & recito tibi, illud Architæ ex Cicero-
ne: *Si cælum ipsum ascendissem, Naturamq; mundi, & pulchritudinem siderum penitus perspexissem, insuauis illa mihi foret admiratio, nisi te Lectorem æquum, attentum & cupidum, cui narrarem, haberem.* Hæc vbi cognoueris, si æquus es, abstinebis à reprehensionibus, quas non sine causa præfatio: Sin autem suo quidem loco relinquis ista: metuis tamen, vt certa sint, atque vt ego triumphum cecinerim ante victoriam: ergo vel tandem pagellas ipsas accede, & rem, qua de pridem agimus, cognosce. Non reperies nouos & incognitos Planetas, vt paulò antea, interpositos, non ea mihi probatur audacia; sed illos veteres parum admodum luxatos, interiectu verò rectilineorum corporum, quantumuis absurdo, ita munitos, vt por-
rò, quibus vncis cælum quò minus ruat, suspendatur,
quærenti rustico respondere
possis. Vale.

CAPVT I.

Q V I B V S rationibus Copernici hypotheses fiant consentanea. Et explicatio hypothesisum Copernici.



ET S I piū est, statim ab initio huius de Natura disputationis videre, an nihil Sacris Literis contrarium dicatur: intempestium tamen existimo, eam controuersiam hīc mouere, prius atque solliciter. Illud in genere promitto, nihil me dicturum, quod in Sacras Literas iniurium sit, & si cuius Copernicus mecum conuincatur, pro nullo habiturum. Atque ea mens mihi semper fuit, inde à quo Copernici Reuolutionum libros cognoscere cœpi.

Cum igitur hac in parte nulla religione impedirer, quò minus Copernicum, si consentanea diceret, audirem: primam fidem mihi fecit illa pulcherrima omnium, quæ in cœlo apparent, cum placitis Copernici consensio: vt qui non solum motus præteritos ex vltima antiquitate repetitos demonstraret, sed etiam futuros antea, non quidem certissimè, sed tamen longè certius, quàm Ptolemæus, Alphonsus, & cæteri, diceret. Illud autem longè maius, quòd quæ ex alijs mirari discimus, eorum solus Copernicus pulcherrimè rationem reddit, causamq; admirationis, quæ est ignoratio causarum, tollit. Nunquam id facilius docuero Lectorem, quàm si ad Narrationem Rhetici legendam illi author & persuasor existam. Nam ipsos Copernici libros Reuolutionum legere non omnibus vacat.

Atque hoc loco nunquam assentiri potui illis, qui freti exemplo accidentariæ demonstrationis, quæ ex falsis præmissis necessitate Syllogistica verum aliquid infert. Qui, inquam, hoc exemplo freti contendebant, fieri posse, vt falsæ sint, quæ Copernico placent hypotheses, & tamen ex illis vera *φαινόμενα* tanquam ex genuinis principijs sequantur.

Exemplum enim non quadrat. Nam ista sequela ex falsis præmissis fortuita est, & quæ falsi natura est, primū atque alij rei cognatæ accommodatur, seipsam prodit: nisi sponte concedas argumentatori illi, vt infinitas alias falsas propositiones assumat, nec

vnquam in progressu, regressuque sibi ipsi constet. Aliter se res habet cum eo, qui Solem in centro collocat. Nam iube quidlibet eorum, quæ reuera in Cœlo apparent, ex semel posita hypothesei demonstrare, regredi, progredi, vnum ex alio colligere, & quiduis agere, quæ veritas rerum patitur: neque ille hæsitabit in vlllo, si genuinum sit, & vel ex intricatissimis demonstrationum anfractibus in se vnum constantissimè reuertetur. Quòd si obijcias, idem partim adhuc posse, partim olim potuisse dici de tabulis & hypotheseibus antiquis, quòd nempe *φαινόμενοις* satisfaciant: Atque illas tamen à Copernico, vt falsas rejici: Posse igitur eadem ratione & Copernico responderi: nempe quamuis egregiè eorum, quæ apparent rationem reddat, tamen in hypothesei errare. Respondeo, primùm, antiquas hypotheses præcipuorum aliquot capitum, nullam planè rationem reddere. Cuiusmodi est, quòd ignorant, numeri, quantitatis, temporisque retrogradationum causas: & quare illæ ad amussim ita cum loco & motu Solis medio conueniant. Quibus omnibus in rebus, cum apud Copernicum ordo pulcherrimus appareat, causam etiam inesse necesse est. Deinde earum etiam hypotheseium, quæ constantem apparentiarum causam reddunt, & cum visu consentiunt nihil negat Copernicus, potius omnia sumit et explicat. Nam quòd multa in hypotheseibus vsitatis immutasse videtur, id reuera non ita se habet. Fieri namque potest, vt idem contingat duobus specie differentibus præsuppositis, propterea quòd illa duo sub eodem genere sunt, cuius gratia generis primò id contingit, de quo agitur. Sic Ptolemæus Stellarum ortus & obitus demonstrauit, non hoc medio termino proximo, & coæquato; Quia terra sit in medio immobilis. Neque Copernicus idem hoc medio demonstrat, quia terra à medio distans voluatur. Vtrique enim suffecit dicere (quod & vterque dixit) ideo hæc ita fieri, quia inter cœlum & terram intercedat aliqua motuum separatio, & quia nulla inter fixas sentiatur telluris à medio distantia. Igitur Ptolemæus non demonstrauit falso & accidentario medio, si quæ demonstrauit *φαινόμενα*. Hoc tantùm in legem *κατ' αὐτὸ* peccauit, quòd existimauit, hæc ita propter speciem euenire, quæ propter genere eueniunt. Vnde apparet, quòd Ptolemæus ex falsa mundi dispositione, vera tamen, & Cœlo, nostrisque oculis consona demonstra-

monstravit, & quòd ex eo nulla sit causa, simile quid etià de Copernicanis hypothefibus suspicandi. Quin potius manet, quod initio dictum est: non posse falsa esse Copernici principia, ex quibus tam constans plurimorum *φαινόμενων* ratio, ignota veteribus, reddatur, quatenus ex illis redditur. Vidit hoc felicissimus ille Tycho Brahe, astronomus omni celebratione maior, qui quamvis omnino de loco terræ à Copernico dissentiret, tamen ex eo retinuit id, cuius gratia rerum hætenus incognitarum causas habemus: Solem nempe esse Centrum quinque planetarum. Nam & hoc angustius est medium ad demonstrandas repedationes est: Tò Sol in centro immobilis. Sufficit enim generale illud, Sol in centro Planetarum quinque. Cur autem speciem pro generesumeret Copernicus, & Solem insuper in centro mundi, terram circa eum mobilem faceret: aliæ causæ fuerunt. Nam vt ex Astronomia ad Physicam, siue Cosmographiam deueniam, hæ Copernici hypothefes non solum in Naturam rerum non peccant, sed illam multò magis iuuant. Amat illa simplicitatem, amat vnitatem. Nunquam in ipsa quicquam ociosum aut superfluum extitit: at sæpiùs vna res multis ab illa destinatur effectibus. Atqui penes vsitatas hypothefes orbium fingendorum finis nullus est: penes Copernicum plurimi motus ex paucissimis sequuntur orbibus. Vt interim taceam penetrationem orbium Veneris & Mercurij, & alia, quibus antiqua Astronomia in tanta orbium fingendorum libertate etiamnum laborat. Atque sic Vir iste non tantum Naturam onerosa illa & inutili suppellectili tot immensorum orbium liberauit: sed insuper etiam inexhaustum nobis thesaurum aperuit diuinissimorum ratiociniorum, de totius Mundi, omniumq; corporum pulcherrima aptitudine. Neque dubito affirmare, quicquid à posteriori Copernicus collegit, & visu monstravit, mediantibus Geometricis axiomatis, id omne vel ipso Aristotele teste, si viueret (quod frequenter optat Rheticus) à priori nullis ambagibus demonstrari posse. Verùm de his omnibus fusiùs & pro dignitate pridem egit Rhetici narratio, & Copernicus ipse: & si quid copiosius explicari potest, aliud id loci & temporis erit, nunc attigisse sufficit: vt ea mentione constaret lectori altera causa, quæ me in Copernici partes pertraxerit.

Neque

Neque tamen temerè, & sine grauiſſima præceptoris mei Mæſtlini clariffimi Mathematici authoritate, hanc ſectam ample-
xus ſum. Nam is, etſi primus mihi dux & præmonſtrator fuit, cum
ad alia, tum præcipuè ad hæc philoſophemata, atque ideo iure pri-
mo loco recensere debuiffet: tamen alia quadam peculiari ratione
tertiam mihi cauſam præbuit ita ſentiendi: dum Cometam anni 77
deprehendit, conſantiſſimè ad motum Veneris à Copernico pro-
ditum moueri, & capta ex altitudine ſuperlunari coniectura, in
ipſo orbe Venerio Copernicano curriculum ſuum abſoluere. Quòd
ſi quis ſecum perpendat, quàm facilè falſum à ſeipſo diſſentiat, &
econtrà, quàm conſtanter verum vero conſonet: non iniuria maxi-
mum argumentum diſpoſitionis orbium Copernicanæ vel ex hoc
ſolo cœperit.

*Vt autem ea omnia, quæ de hypothefibus vtriſq; dixi, veriſſimè ita ſe
habere deprehendas: accipe hanc breuem explicationem hypothefium Co-
pernici, duasq; tabulas ad hoc facientes.*

Pro cognoscendo ordine Sphærarum Mundi ſecundum Co-
pernici ſententiam, intuere Tabulam primam in fine huius capitis,
et quæ ei adſcripta ſunt. Terræ pro diuerſo reſpectu tribuuntur à
Copernico motus quatuor (Copernicus breuitati intentus tres di-
cit, qui reuera quatuor ſunt) qui omnes reliquorum Planetarum
motibus aliquam apparentem varietatem conciliant.

Primus eſt ipſius Sphære ſeu Orbis, qui tellurem ceu ſtellam
circa Solem annuatim circumagit. Atque is orbis, cum ſit eccen-
tricus, eccentricitate in ſuper mutabili, tripliciter nobis conſide-
randus eſt. Initio remota eccentricitate; Orbis igitur hic, mo-
tusque Terræ has commoditates præſtat: quòd non indigemus
tribus eccentricis in vſitatis hypothefibus, ſcil. Solis, Veneris &
Mercurij. Nam pro eo, quòd terra circa hos tres planetas circum-
uehitur, Terricolæ exiſtimant tres illos circa ſe immobiles circum-
uehi. Sic ex vno motu tres faciunt. Quòd ſi plures eſſent ſtellæ in-
tra orbem terræ, pluribus etiam hunc motum aſcriberent. Cadunt
etiam hoc orbe poſito tres magni epicycli, Saturni, Iouis, & Mar-
tis, cum eorum motibus. Id quomodo accidat, in adiunctis paral-
lelis

leis schematibus videri potest. Rursum enim, quia Terra in conspectu Saturni (quasi quiescentis, quia tardior est) in orbe suo circumit, à Saturno recedens & accedens: existimant incolæ, Saturnum in epicyclo suo circumire, accedere, recedere, se verò in centro orbis sui quiescere. Circulum igitur A B putant esse epicyclos g, i, l. Item propter telluris hunc eundem accessum ad Planetas & recessum in orbe suo, videntur nobis ipsæ quinque planetarum latitudines aliquā varietatem accipere; quam librationem vt saluaret Ptolemæus, necesse ipsi fuit quinque alios motus statuere: qui omnes, posito vnico telluris motu cadunt.

Et quamuis hi omnes motus, vndecim numero, è mundo exterminati sint, substituto hoc vnico terræ motu: nihilominus adhuc aliarum plurimarum rerum causæ redduntur, quas Ptolemæus ex tam multis motibus reddere non potuit.

Nam primò à Ptolemæo quæri potuit, quid fiat, quòd Eccentrici tres Solis, Veneris & Mercurij habeant æquales reuolutiones? Respondetur enim, quòd non verè reuoluantur ipsi, sed pro ipsis vnica terra. 2. Quare quinque Planetæ fiunt retrogradi, Lumina-ria non item? Respondetur primò de Sole, quia is quiescit: vnde fit, vt motus terræ, qui semper directus est, ipsi Soli merè & imperturbatè inesse videatur, tantum per partem oppositam cœli. De Luna verò, quia motus Terræ annuus, ipsius cœlo verè communis est cum terra. Duo autem quæ habent eundem motum per omnia, videntur inter se quiescere. Vnde motus Terræ in Luna non sentitur, vt in cæteris planetis. De superioribus Saturno, Ioue, & Marte respondetur: Quia ipsi sunt tardiores terra: & quia circulus & motus iste Terræ putatur ipsis inesse. Quare sicut illis, qui ex L Saturni globo prospicerent, Terra interdum progredi videretur, dum iret per medietatem P B N supra Solem: interdum regredi, dum iret per N A P, stare verò in N & P: sic necesse est, vt nobis ex terra prospicientibus Saturnus volui videatur in partes oppositas. Vt dum est terra in B N A, Saturnus videtur in b n a alterius tabulæ. Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia sunt velociores terra; vnde perinde ac si terra staret immota, Venus, currens in parte circuli remotiori, contrariam planè describit viam illi, quam conficit in parte circuli sui vicina terræ.

C

3. Ita

3. Ita quæri potuit (sed nihil respondente Ptolemæo) quare in magnis orbibus sint tam exigui epicycli, & quare in parvis orbibus tam immanes: hoc est, quare $\pi\rho\omicron\delta\alpha\phi\acute{\alpha}\iota\sigma\iota\varsigma$ Martis sit maior Iouiâ, & huius maior quàm Saturni? Et cur non Mercurius etiam maiorem, quàm Venus, habeat, cum sit inferior Venere; siquidem quatuor reliquorum semper inferior maiorem habet? Hic facilis est responsio. Mercurij enim & Veneris veros orbis, veteres epicyclos esse putarunt. Mercurij autem, ut velocissimi, minimus etiam orbis est. Superiorum verò ut cuique Telluris orbis propior est, sic maiorem ad eum proportionem habet, & maior apparet. Mars igitur proximus habet maximam æquationem, Saturnus altissimus minimam. Nam si oculus in G constitueretur, ei orbis P N videretur sub angulo T A V. At si in L esset, idem orbis videretur sub angulo R L S.

4. Pariter non iniuriâ mirati sunt veteres, cur tres superiores semper in oppositione cum Sole sint humilimi in suo epicyclo, in coniunctione altissimi: ut si Terra, Sol & g sint in eadem linea, quare Mars tum non possit in alio loco epicycli esse, quàm in γ . In Copernico causa facilè redditur, Non enim Mars in epicyclo, sed terra in orbe suo hanc varietatem causatur, Hinc si terra ex A in B discesserit, Sol erit inter G Martem & B Terram. Et tum Mars videbitur in Epicyclo ex δ in γ ascendisse. At Terra in A existente, quod est punctum ipsi G proximum: G Mars & Sol videbuntur ex A in iucem oppositi. Atque hæc sunt, quæ ex tabula ad oculum demonstrari possunt.

Iam deinceps consideremus etiam eccentricitatem huius orbis. Copernicus facit Apogæum Solis (vel Terræ) ut & cæterorum moueri, non per deferentes, sed per epicyclium paulò tardiùs orbe suo ad initium rediens. Hic motus Apogæi etiam aliquid infert in motibus cæterorum Planetarum. Nam Ptolemæus cæterorum eccentricitates computat à centro terræ: quòd si centrum Eccentrici Telluris & Apogæum per consequentiam signorum discesserint in aliam partem Zodiaci, relictis post se aliorum Apogæis tardioribus; accidet aliqua mutatio eccentricitatum in planetis cæteris. Hoc valde rursus mirabitur Ptolemæi Astronomia, atque ad confingendos novos orbis confugiet: quibus demonstret, hæc ita fieri

feri posse, cum tamen ex motu Telluris vnico secutura sint. Atque hoc quidem multa post secula vix demum fiet, sed tertio mutatio eccentricitatis terrenæ, qua centrum eccentrici ad Solem accedit, & ab eo recedit, inde à Ptolemæo ad nos vsque magnum quid in Marte & Venere intulit: quorum eccentricitates cum mutata videantur, quid Ptolemæum dicturum putas? Nunquid rursus novos circulos in cæterorum infinitam turbam ascisceret, si viueret? quibus omnibus in Copernico opus minimè est. Hæc tot & tanta Copernicus per vnus Circuli A B positionem & motum præstitit: vnde meritò, quamuis exiguae esset, M A G N O cognomen dedit. Hic primus motus cælo Lunæ cum Tellure communis fuit.

Iam porrò videamus, quid reliqui motus telluris efficiant; qui accidunt intra illum Lunæ orbiculum ad A.

Secundus igitur motus non integri orbis, sed orbiculi cælestis, terræ globum proximè ceu nucleum includentis, tendit in oppositum ab ortu in occasum, perinde vt epicyclia superiorum, quibus eorum eccentricitas saluatur à Copernico. Huius annua constitutione fit, vt æquinoctialis semper in eandem mundi partem declinet. Poli enim Æquinoctialis siue corporis ab huius polis per 23. gradu cum dimidio, distant. Qui motus cum pauxillo velocior sit motu annuo orbis magni, facit sectiones circulorum, siue æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia moueri. Quare per hunc exiguum globulum cadit illa monstrosa, ingens, *αὐατος* noua Sphæra Alphonfinorum, vt cuius officium in illum orbiculum antea necessarium translatum est. Cadit etiam motus deferentium Apogæum Veneris, vt quod non aliter mouetur, nisi si fixæ moueri statuantur.

Tertius motus est Polorum globi terreni, constans duabus librationibus, quar vna est altera duplo celerior, & ad rectos angulos. Is administratur per quatuor circulos, sic vt bini circuli singulas librationes faciant, & librationes ipsæ permixtæ corollæ intortæ speciem præbeant, in hunc modum:

Vna libratio in Coluro solstitiorum fit, & saluat variationem declinationis Zodiaci, serò post Ptolemæum tempora animaduersa: tale quid & Ptolemæo opus fuisset confingere, & nonnulli moderni, vndecimo Mundi orbe iam confecto, præstare



conati sunt. Altera libratio, quæ fit in coluro Æquinoctiorum, saluat inæqualem præcessionem Æquinoctiorum, & eliminat octauæ fixarum Sphæræ, quæ vltima est apud Copernicum, motum trepidationis, illiq; quietem suam restituit. Atque ne non & hic motus aliquid in cæteris motibus foeneretur: tollit irregularitatem motus, quem omnium septem Planetarum, vt & Apogæorum motus habere debuissent (non sine ministerio aliquot nouorum circulorum) quia compertum est omnes motus æqualiter per fixas incedere.

Quartus denique motus est ipsius globi terreni & circumfusi aeris proprius, cuius periodus est 24 horarum in eandem mundi plagam cum cæteris, nempe ab occasu in ortum: propter quem totus mundus reliquus ab ortu in occasum, imperturbatis magno miraculo motibus secundis ferri putatur. Cadit igitur illa incredibiliter alta & pernix decima Sphæra ἀναστος, cuius & totius mundi tanta esset in Ptolemæo pernicitas, vt vno nictu oculi aliquot millia miliarium transfirent. Ac quæso te, ad tabellam respicias, & cogites, quòd tellus hæc nostra, de cuius motu disputatur, exigui circelli lunaris ad A, septuagesimam vix demum partem diametri æquet: Ab hoc circello dein ad Saturni amplitudinem, & ab hac ad fixarum inæstimabilem altitudinem oculos intende, & denique conclude, vtrum factu credituque facilius, punctulum illud intra A circellum, & sic tellurem in vnâ plagam rotari, an verò totum mundum decem distinctis motibus (quia decem ab inuicem soluti orbes) infanda rapiditate ire in plagam alteram, nec quoquam, nisi ad illud punctulum, telluris imagunculam, eamque solam immobilem, respicere, quia extrâ nihil est.

Huc pertinet Tabella Prima & Secunda:

C A P V T I I.

Primaria demonstrationis delineatio.



VIBVS ita præmissis, vt ad propositum veniam; atq; modò recensitas Copernici hypothesés de mundo nouo, nouo argumento probem: rem à primo, quod aiunt, ouo, qua breuitate fieri poterit repetam.

Corpus

R D I N E M

Faint, illegible text visible through the paper, likely bleed-through from the reverse side. The text appears to be organized into several lines, possibly a list or a series of entries.

5



THE
LIBRARY
OF THE
MUSEUM
OF
COMPARATIVE ZOOLOGY
AND ANATOMY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.

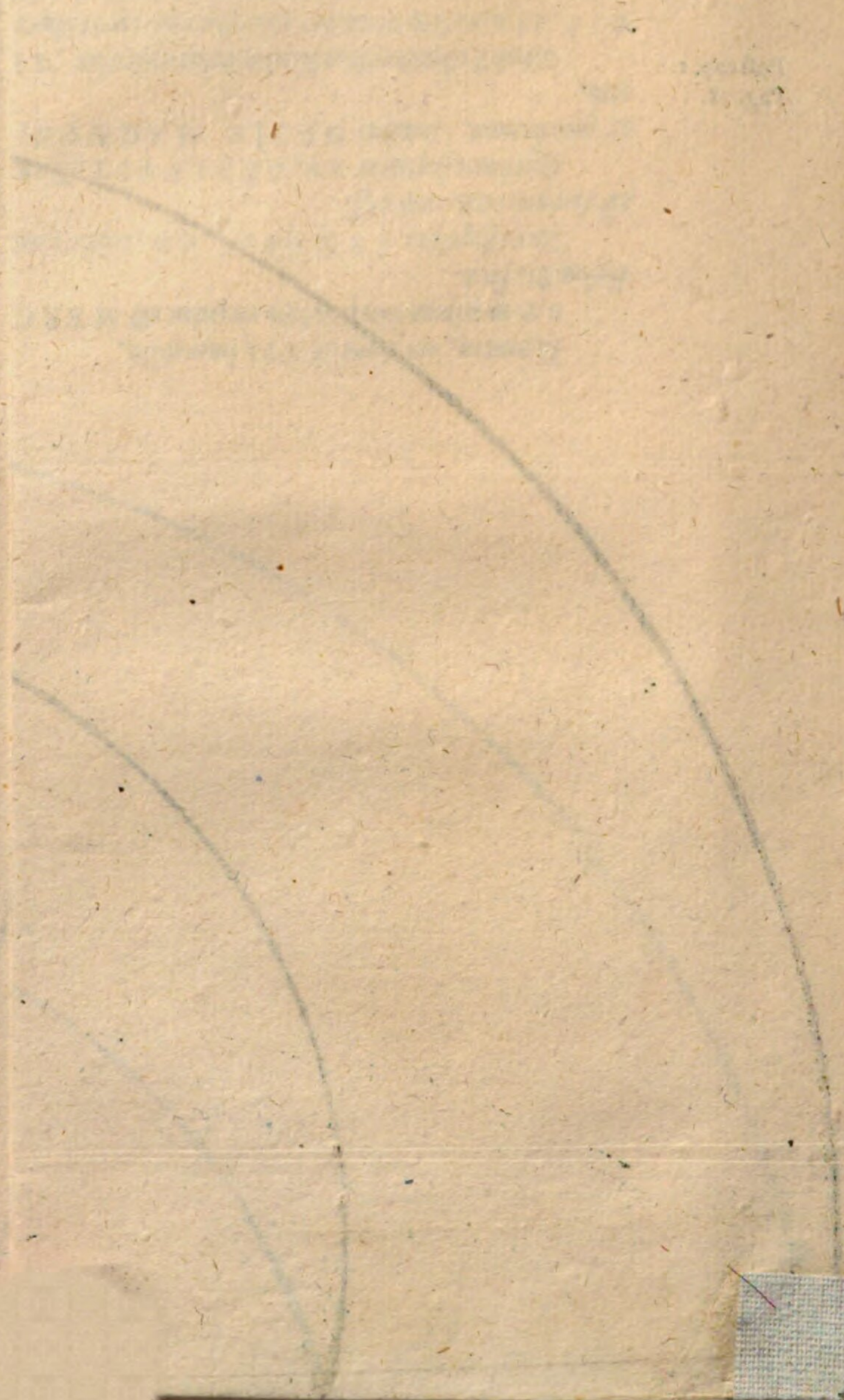


TABELLA II

EXHIBITVS ORD.

ITEM 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.

21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30.

31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40.

41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50.

51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60.

61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70.

71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80.

81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90.

91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110.

111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120.

121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130.

131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140.

141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150.

151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160.

161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170.

171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180.

181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190.

191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200.

201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210.

211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220.

221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230.

231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240.

241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250.

251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260.

261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270.

271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280.

STEFAN STEPHAN



STEFAN



STEFAN



Corpus erat id, quod initio Deus creauit: cuius definitionem si habeamus, existimo mediocriter clarum fore, cur initio corpus non aliam rem Deus creauerit. Dico quantitatem Deo fuisse propositam: ad quam obtinendam omnibus opus fuit, quæ ad corporis essentiam pertinent: ut ita quantitas corporis, quatenus corpus, quædam forma, Definitionisque origo sit. Quantitatem autem Deus ideo ante omnia existere voluit; ut esset curui ad Rectum comparatio. Hac enim vna re diuinus mihi Cusanus, alijque videntur: quod Recti, Curuique ad inuicem habitudinem tanti fecerunt, & Curuum Deo, Rectum creaturis ausi sint comparare: ut haud multo vtiliorem operam præstiterint, qui Creatorem creaturis, Deum homini, iudicia diuina humanis: quam qui curuum recto, circulum quadrato æquiparare conati sunt.

Cumque vel in hoc solo satis constitisset penes Deum quantitatum aptitudo, & curui nobilitas: accessit tamen & alterum longè maius: Dei trinuni imago in Sphærica superficie, Patris scilicet in centro, Filij in superficie, Spiritus in æqualitate *σχέσεως* inter punctum & ambitum. Nam quæ Cusanus circulo, alij fortè globo tribuerent: ea ego Soli Sphæricæ superficie arrogo. Nec persuaderi possum, Curuorum quicquam nobilius esse, aut perfectius ipsa Sphærica superficie. Globus enim plus est Sphærica superficie, & mixtus rectitudini, quâ sola impletur intus. Circulus verò nisi in plano recto existat, hoc est, nisi Sphærica superficies, aut globus plano recto secetur: circulus nullus erit. Vnde videre est, multas illic à Cubo in globum, hîc à quadrato in circulum secundario defluere proprietates, propter diametri rectitudinem.

Sed cur denique Curui & Recti discrimina, curuique nobilitas Deo fuerunt proposita in exornando mundo? Cur enim? nisi quia à Conditor perfectissimo necesse omnino fuit, ut pulcherrimum opus constitueretur. *Fas enim nec est nec vnumquam fuit* (ut loquitur ex Timæo Platonis Cicero in libro de vniuersitate) *quicquam nisi pulcherrimum facere eum, qui esset optimus.* Cum igitur Idæam mundi Conditor animo præconceperit (loquimur humano more, ut homines intelligamus) Atque Idæa sit rei prioris, sit verò, ut modò dictum est, rei optimæ, ut forma futuri operis & ipsa fiat optima: Patet quod his legibus quas Deus ipse sua bonitate sibi præscribit,

nullius rei Idæam pro constituendo mundo suscipere potuerit, quàm suæ ipsius essentia: quæ bifariam, quàm præstans atque diuina sit, considerari potest, primò in se, quatenus est vna in essentia, trina in personis, deinde collatione facta cum creaturis.

Hanc imaginem, hanc Idæam mundo imprimere voluit, vt is fieret optimus atq; pulcherrimus, vtque is eam suscipere posset, *Quantum* condidit, quantitatesque Sapientissimus conditor excogitauit, quarum omnis, vt ita dicam, essentia in hæc duo discrimina caderet, Rectum & Curuum, ex quibus Curuum nobis duobus illis modò dictis modis Deum repræsentaret, Neque enim existimandum est, temerè extitisse tam apta præfigurando Deo discrimina, vt Deus non de his ipsis cogitauerit, sed quantum corpus propter alias causas, alioque consilio condiderit: atque postea Recti & Curui comparatio, & hæc cum Deo similitudo, suapte sponte, quasi fortuitò extiterit.

Quin potius verisimile est, initiò omnium certo consilio Curuum & Rectum à Deo electa, ad adumbrandam in mundo diuinitatem Conditoris: atque vt hæc existerent, quantitates fuisse, atq; vt quantitas haberetur, conditum esse primò omnium Corpus.

Videamus modò, ecquomodo Creator optimus has quantitates in mundi fabrica adhibuerit: & quid verisimile sit nostris ratiocinationibus à Conditore factum esse: vt illud postea, cum in Antiquis, tum in nouis hypothesebus quæramus, ei que palmam tribuamus, penes quem illud reperietur.

Mundum igitur totum figurâ claudi sphericâ, abundè satis disputauit Aristoteles, ductis inter cætera ex nobilitate sphericæ superficiei argumentis: quibus etiamnum vltima Copernici fixarum sphaera quamuis motu carens, eandem figuram tuetur, recipitque Solem tanquam centrum in intimum sinum. Orbes verò cæteros rotundos esse circularis stellarum motus arguit. Curuum igitur ad mundi ornatum adhibitum esse, vltiore probatione non eget. Cum autem tria quantitatum genera videamus in mundo, figuram, numerum & amplitudinem corporum: Curuum quidem adhuc in sola figura reperimus. Neque enim amplitudinis vlla ratio ex eo est, quod inscriptum simili (sphaera sphaeræ, circulus circulo)

circulo) ex eodem Centro, aut vndiquaque tangit, aut nullibi: & Sphæricum ipsum, cum solum & vnicum sit in suo quantitatis genere: non potest alijs numeri, quàm ternarij subiectum esse. Quòd si igitur solum Curuum Deus in conditu respexisset, præter Solem in centro, qui patris: sphæram fixarum vel aquas Mosaicas in ambitu, quæ filij; auram cœlestem omnia replentem, siue extensionem & firmamentum illud, quod Spiritus imago esset; præter hæc, inquam, nihil existeret in hoc ædificio mundano. Nunc verò cum & fixæ sint innumerabiles, & mobilium non incertissimus catalogus, & cœlorum magnitudines inæquales inuicem: necesse est causas eorum omnium ex rectitudine petamus. Nisi fortè Deum putabimus quicquam in mundo temerè fecisse, dum rationes optime suppeterent: id quod nemo mihi persuadebit, vt vel de fixis sentiam: quarum tamen situs maximè omnium confusus, quasi fortuitus sementis iactus nobis videtur.

Veniamus igitur ad Rectas quantitates. Sicut autem antea Sphærica superficies ideo assumpta est, quia perfectissima fuit quantitas: ita iam vno saltu ad corpora transeamus, vt quæ ex Rectis perfectæ sunt quantitates, & tribus dimensionibus constant: nam Idæam mundi perfectam esse conuenit. Lineas verò & superficies rectas, vt infinitas, & proin ordinis minimè capaces, è mundo finito, ordinatissimo, pulcherrimo eiiciamus. Rursum ex corporibus, quorum infinities infinita sunt genera, seligamus aliqua censu habito per certas notas; puta, quæ aut latera aut angulos, aut plana, singula vel alterna, vel quouis constanti modo mixta habeant inuicem æqualia: vt ita bona cum ratione ad finitum aliquid veniatur. Quòd si quod genus corporum per certas cōditiones descriptum, intra species quidem numero finitas consistit; sed tamen in ingentem numerorum copiam multiplicatur: eorum corporum angulos & centra planorum pro fixarum multitudine, magnitudine, situq; demonstrando, si possumus, adhibeamus: sin autem is labor non est hominis, ergo tantisper differamus numeri ac situs earum rationem quærere: dum quis nobis ad vnum omnes, quot quantæue sint, descripserit. Missis igitur fixis, atque ei permisis, qui solus numerat multitudinem stellarum, & singulas nomine vocat, (Psal. 147.) sapientissimo Artifici: nos oculos ad propinquas, paucas & mobiles conuertamus.

De-

Denique igitur delectum corporum si habuerimus, atque omnem mixtorum turbam eiecerimus, retineamus verò sola illa, quorum omnia plana & æquilatera, & æquiangula fuerint: restabunt nobis hæc quinque Corpora Regularia, quibus Græci hæc ascripsere nomina, Cubus seu Hexaedrum, Pyramis, seu Tetraedrum, Dodecaedrum, Icosaedrum, Octaedrum. Quodque his quinque plura esse non possint, vide Euclid. lib. 13. post prop. 18. scholion.

Quare sicut horum definitus & exiguus admodum est numerus, cæterorum aut innumerabiles, aut infinitæ species: ita decuit in mundo duo esse stellarum genera, euidenti discrimine ab se inuicem distincta (cuiusmodi motus & quies est) quorum vnum genus infinito simile, vt fixæ, alterum angustum vt Planetæ. Non est huius loci disputare de causis, cur hæc moueantur, illa non. Sed posito, quòd Planetæ motu indiguerint, sequitur, vt hunc obtinerent, rotundos orbes accipere debuissent.

Habemus orbem propter motum, & corpora propter numerum & magnitudines: quid restat amplius, quin dicamus cum Platone, *θεὸν δὲ γεωμετρεῖν*, atque in hac mobilium fabrica corpora orbibus, & orbes corporibus inscripsisse tantisper, dum nullum amplius corpus restaret, quod non intrà & extrà mobilibus orbibus vestitum esset. Nam ex 13. 14. 15. 16. 17. libri 13. Euclidis videre est: quàm hæc corpora natura sua sint apta ad hanc inscriptionem & circumscriptionem. Quare si quinque corpora median- tibus & claudentibus orbibus, inserantur sibi mutuò: habebimus numerum sex orbium.

Propositio.

Quòd si aliqua mundi ætas hoc pacto de mundi dispositione disputauit, vt sex orbes poneret mobiles circa Solem immobilem: illa vtique veram Astronomiam tradidit. *Atqui eiusmodi sex orbes habet Copernicus, eosq; binos in eiusmodi ad inuicem, proportionem: vt hæc quinque corpora omnia aptissimè interlocari possint: quæ summa erit eorum quæ sequuntur.* Quare tantisper audiendus est, dum quis aut aptiores ad hæc Philosophemata protulerit hypotheses: aut docuerit, fortuitò in numeros atque in mentem hominis irrepere posse, quod optima ratione ex ipsis naturæ principijs deductum est. Nam quid admirabilius, quid ad persuadendum accommodatius dici aut fingi potest:

test: quàm, quòd ea, quæ Copernicus ex *φαινομένοις*, ex effectibus, ex posterioribus, quasi cæcus baculo gressum firmans (ut ipse Rhetico dicere solitus est) felici magis quàm confidenti coniectura constituit, atque ita sese habere credidit, ea inquam omnia rationibus à priori, à causis, à Creationis idæa deductis rectissimè constituta esse deprehendantur.

Nam si quis philosophicas istas rationes, sine rationibus, & solo risu excipere atque eludere voluerit: propterea quòd nouus homo sub finem seculorum, tacentibus illis Philosophiæ luminibus antiquis, philosophica ista proferam: illi ego ducem, autorem & præmonstratorem ex antiquissimo seculo proferam *Pythagoram*: cuius multa in scholis mentio, quòd cum præstantiam videret quinque Corporum, simili planè ratione ante bis mille annos, qua nunc ego, Creatoris curâ non indignum censuerit ad illa respicere: atque rebus mathematicis physicè, & ex sua qualibet proprietate accidentaria censitis, res non mathematicas accommodauerit. Terram enim Cubo æquiparauit, quia stabilis vterque, quod tamen de cubo non propriè dicitur. Cælo Icosaedrum dedit, quia vtrumq; volubile: Igni Pyramida, quia hæc volantis igniculi forma: reliqua duo corpora inter aerem & aquam distribuit, propter similem vtrinque cum vicinis cognationem. Sed enim Copernicus illi viro defuit, qui prius, quid esset in mundo, diceret: absque eo non fuisset, dubium non est, quin quare esset, inuenisset, atque hæc cælorum proportio tam nota nunc esset, quàm ipsa quinque corpora; tam item recepta, quàm hoc temporum decursu inualuit illa de Solis motu, deq; quiete Telluris opinio.

Verùm age vel tandem experiamur, vtrum inter orbes Copernici sint istæ corporum proportionales. Ac initiò rem crassiusculè censeamus. Maxima distantiarum differentia in Copernico est inter Iouem & Martem: Vt vides in explicatione hypothesium Tab: 1. & infra cap. 14. & 15. Martis enim distantia à Sole non æquat tertiam partem Iouiæ. Quæratur igitur corpus, quod maximam facit differentiam inter orbem circumscriptum & inscriptum (concedatur nobis hæc *κατάχρησις* cauum pro solido censendi) quod est Tetraedrum siue Pyramis. Est igitur inter Iouem & Martem Pyramis. Post hos maximam faciunt differentiam distantia Iupiter &

D

Satur-

Saturnus. Huius enim ille paulò plus dimidium æquat. Similis apparet in cubi intimo & extimo orbe differentia. Cubum igitur Saturnus ambit, cubus Iouem.

Æqualis ferè proportio est inter Venerem & Mercurium, nec absimilis inter orbes Octaedri. Venus igitur hoc corpus ambit, Mercurius induit.

Reliquæ duæ proportionēs inter Venerem & Terram, inter hanc & Martem minimæ sunt, & ferè æquales, nempe interior exterioris dodrans aut bes. In Icofaedro & Dodecaedro sunt etiam æquales distantia binorum orbium: Et proportionē vtuntur minima inter reliqua regularia corpora. Quare verisimile est, Martem ambire terram mediante alterutro horum corporum: Terram autem à Venere summotam, mediante reliquo. Quare si quis ex me quærat, cur sint tantum sex orbes mobiles, respondebo, quia non oporteat plures quinque proportionēs esse, totidem nempe, quot regularia sunt in mathesi corpora. Sex autem termini cōsummant hunc proportionum numerum.

Huc pertinet Tabula Tertia.

Annotatio in Caput secundum.

 *Sol. præced.*

Quodque his quinque) Corporum nobilitas est ex simplicitate, & ex æqualitate distantia planorum à centro figuræ. Sicut enim norma & regula creaturarum Deus est: sic Sphæra corporum. Atqui ea habet dictas proprietates. 1. Est simplicissima, quia vno clauditur termino, seipsa scil. 2. Omnia eius puncta æqualissimè à centro distant. Ex corporibus igitur proximè accedunt regularia ad Sphæræ perfectionem. Eorum definitio hæc est, vt habeant 1. omnia latera, 2. plana, & 3. angulos, singula æquales & specie & magnitudine, quod est simplicitatis: quam positam definitionē sequitur illud vltro, quòd 4. omnium planorum centra æqualiter à medio distent, 5. quòd inscripta globo omnibus angulis tangant superficiem, 6. quòd in ea hæreant, 7. quòd inscriptum globum omnibus planorum centrīs tangant, 8. quòd proinde inscriptus globus hæreat immotus, 9. & quòd idem centrum habeat cum figura. Quibus rebus efficitur altera similitudo cū Sphæra, quæ est ex æqualitate distantia planorum.

Scho.



Scholion autem illud ita sonat: Ajo verò præter dictas quinque *
 figuras non posse aliam constitui figuram solidam, quæ planis & *Supr. ibid.*
 æquilateris & æquiangulis contineatur, inter se æqualibus. Non
 enim ex duobus triangulis, sed neque ex alijs duabus figuris solidus
 constituetur angulus.

Sed ex tribus triangulis, constat Pyramidis angulus.

Ex quatuor autem, Octaedri.

Ex quinque verò, Icosaedri.

Nam ex triangulis sex & æquilateris, & æquiangulis ad idem
 punctum coeuntibus, non fiet angulus solidus. Cum enim trian-
 guli æquilateri angulus, recti vnius bessem contineat, erunt eius-
 modi sex anguli rectis quatuor æquales. Quod fieri non potest.
 Nam solidus omnis angulus, minoribus quàm rectis quatuor an-
 gulis continetur, per 21. II.

Obeasdem sanè causas, neque ex pluribus quàm planis sex
 eiusmodi angulis solidus constat.

Sed ex tribus quadratis Cubi angulus continetur.

Ex quatuor nullus potest. Rursus enim recti quatuor erunt.

Ex tribus autem pentagonis æquilateris, & æquiangulis Do-
 decaedri angulus continetur. Sed ex quatuor nullus potest. Cum
 enim Pentagoni æquilateri angulus rectus sit, & quinta recti pars,
 erunt quatuor anguli rectis quatuor maiores. Quod fieri nequit.
 Nec sanè ex alijs polygonis figuris solidus angulus continebitur,
 quòd hinc quoque absurdum sequatur. Quamobrem perspicuum
 est, præter dictas quinque figuras aliam figuram solidam non posse
 constitui, quæ sub planis æquilateris & æquiangulis continea-
 tur.

		Planum	Plana	Latera	Angul.	Orbē inscriptū.
Cubus	$\square$	quadrangulum	6	12	8	mediocrem.
Octaedrō	$\triangle$	triangulum	8	12	6	cubo æqualem.
Dodecae.	$\triangle$	quinquangulū	12	30	20	maximum.
Icosaedrō	$\triangle$	triangulum	20	30	12	dodec. equalē.
Tetraedr.	$\triangle$	triangulum	4	6	4	minimum.

CAPVT III.

Quòd hæc quinque corpora in duos ordines distinguantur; & quòd terra rectè locata sit.

PORRO autem fortuitum hoc videri posset, atque à nulla fluens causa, quòd sex orbes Copernici recipiant intra suas vnus ab alio distantias hæc quinque corpora: nisi is ipse ordo esset inter illa, quo ordine ego singula interlocaui. Nam si Saturnus Ioui tam propinquus esset quàm est Venus Telluri, vicissim si hæc duæ ab inuicem tanto interuallo distinguerentur in Copernico, quanto distinguuntur Iupiter & Mars: alio ordine vtendum fuisset in inferendis corporibus. Foret enim inter duos primos orbes primo loco Dodecaedron vel Icosaedron, quarto verò loco Tetraedrũ. Qui ordo cum non possit admittirationibus Mathematicis, facilè foret futilitatem concepti Theorematis patefacere. Nunc autem videamus nos, ecquibus rationibus probetur, debuisse hoc ipso ordine disponi corpora inter orbes. Initiò distinguuntur hæc corpora in tria primaria, Cubum, Tetraedrum, Dodecaedrum, & duo secundaria, Octaedrum & Icosaedrum. Quodq; verissimum hoc sit discrimen, nota vtriusque generis proprietates. 1. Primaria plano inter se differunt: secundaria vtuntur eodem triangulari. 2. primariorum quodlibet proprium habet planum: cubus quadratum, Pyramis triangulum, Dodecaedron quinquangulum: secundaria planum triangulum à Pyramide mutuuntur. 3. primaria omnia simplici vtuntur angulo, nempe tribus planis comprehenso: secundaria quatuor aut quinque planis in vnum solidum adsciscunt. 4. Primaria nemini suam debent originem & proprietates: secundaria plæraq; ex primarijs, facta commutatione, adepta sunt, & quasi genita ex illis. 5. primaria non moueri concinnè possunt, nisi acta diametro per centra vnus aut oppositorum planorum: secundaria verò acta per oppositos angulos diametro. 6. primariorum est proprium stare: secundariorum pendere. Siue enim hæc in basin prouoluas, siue illa in angulum erigas: visus vtrinque deformitatem aspectus refugiet. 7. Adde denique quòd primaria perfecto numero tria sunt: secundaria

cundaria imperfecto duo : quodque illa omnes anguli species habent, Cubus rectum, Pyramis acutum, Dodecaedrum obtusum: hæc verò ambo in obtusi solius genere versantur. Et Octaedri quidem angulus per omnes tres species vagatur, in iunctura laterum obtusus: intercoeuntia duo latera ex opposito, rectus: ipse verò solidus, acutus. Cum igitur manifestum esset discrimen inter corpora, conuenientiùs fieri nihil potuit, quàm vt Tellus nostra, totius mundi summa & compendium, atque adeo dignissima stellarum mobilium, orbe suo inter dictos ordines distingueret, locumque eum sortiretur, quem ipsi superiùs attribuimus.

CAPVT IIII.

Quare tria corpora terram ambient, duo reliqua induant?



A T E R E nunc, Lector æquanime, vt ludam aliquantisper in re seria, & non nihil Allegorijs indulgeam. Etenim existimo ex amore Dei in hominem causas rerum in mundo plurimas deduci posse. Certè equidem nemo negabit, in domicilio mundi exornando Deum ad incolam futurum identidem respexisse. Finis enim & mundi & omnis Creationis Homo est. Terram igitur, quæ genuinam Creatoris imaginem datura & alitura esset, existimo dignam à Deo censitam, quæ circumiret inter medios planetas sic, vt totidem illa haberet intra orbis sui complexum, quot extra habitura esset. Vt hoc Deus obtineret, Solem reliquis quinque Stellis accensuit, quamuis ille toto genere discreparet. Idque eò magis consonum videtur, quòd cum suprà Sol Dei patris imago fuerit, credibile est, hac associatione cum reliquis Stellis argumenta venturo colono præbere debuisse φιλανθρωπίας, & ἀνθρωποπαθείας, quam Deus vsurpaturus erat erga homines, ad domesticam familiaritatem vsque sese demittens. Nam in Veteri Testamento, frequenter in numerum hominum venit, & Abrahami amicus audire voluit: sicuti Solem videmus in numerum mobilium venire. Cum autem Sol à terra ambiretur: positis, quæ dicta sunt, necessariò ille ordo corporum intra terram includendus fuit, qui duo saltem complecti-

tur: nempe vt mobilia duo cum immobili Sole eundem efficerent numerum ternarium, qui est in exclusis ab orbe terræ. Sic igitur, Luna præsertim terram ambeunte, domicilium nostrum optimus Creator in medio septem Planetarum collocavit. Nam si trium reliquorum ordo ad Solem accessisset: fuissent igitur intra terram cum Sole quatuor Stellæ, duæ verò tantum extra. Quæ numeri ἀταξία cum ratione careat, omissa est à Creatore. Cum item continere sit perfectioris, vt actio, contineri vt passio imperfectioris; primaria verò perfectiora sint cæteris; conuenit, vt trium ordo contineret terram, reliqua continerentur intra orbis terreni ambitum. Atque sic habemus obiter causam, cur extra terram tres moueantur Planetæ, intra duo: quæ si minus Lectori probatur, cogitet, honorarium hoc esse, non præcipuum. Nam etsi nesciremus causam ob quam supra terram (vel Solem Ptolemæi) tres irent Stellæ: tamen sequentia starent cum precedentibus: quia nobis de RE constat. Nec quisquam vnquam dubitauit, quin 7 4 ☿ superiores sint. Tantum illud teneamus: cum tres in Copernico Planetæ sint supra terram: oportere nos ordinem trium primariorum corporum Cubum, Pyramida, Dodecaedron extra orbem telluris collocare, Octaedrum verò & Icosaedron intra: si palmam in hoc negotio velimus obtinere.

C A P V T V.

Quod cubus primum corporum, & inter altissimos planetas.



ENIAMVS modò ad primaria tria, suaq; singulis spacia tribuamus. Et Cubus quidem ad fixas appropinquare debuit, primamq; proportionem, quæ inter Saturnum & Iouem est, constituere: quia dignissima mundi pars extra terram sunt fixæ: vt circuli (post centrum) circumferentia: Cubus verò primum corpus in suo ordine. 1. Solus enim à sua basi generatur, cum reliqua quatuor non generentur faciebus suis, sed aut secta sint è Cubo, vt Pyramis, reiectis 4. pyramidibus reëctangulis: aut aucta, vt Dodecaedron, appositis sex pentaedris. 2. Solus in homogeneos cubos sine prismatere-

tere solui potest. 3. Solus est quaquaversum, & in tres directas dimensiones porrigitur. Nam reliquorum facies inclines sunt, & alibi, cum se duabus directis sectionibus præbeant, in reliqua sectionem frustrantur. 4. Hinc est, quòd solus habet tot facies, quot habet ternaria dimensio terminos, nempe sex, & duplum numerum laterum, scilicet duodecim. 5. Solus vndiquaq; habet æqualem angulum, scilicet rectum. At in Pyramide regula, quæ sedet, adhibita medijs planis discrepat, si eam versus angulum intorqueas: nec solidi anguli ad eam normam quadrant, quæ interiectum longum lateralem angulum metitur. 6. Hinc etiam soli competit, quòd ex *μονοβίβλω* Ptolemæi citat Simplicius super Arist. lib. 1. de cœlo cap. 1. pro causa perfectionis in ternario: quòd scilicet non plures tribus rectis perpendicularibus ad locum solidum in solidos rectos diuidendū concurrere possint. 7. Est solidorū rectilineorum omnium simplicissimum corpus. Quod etsi in Pyramide ambigitur, tamen ex eo facile euincitur, quòd pyramidis mensura Cubus est, mensuram autem priorem esse conuenit. Mensura verò est non tantum ex instituto hominum, qui quicquid solidorum metiuntur, eius quantitatem in paruis cubiscis concipiunt animo: sed multò magis Naturâ. Rectus enim Angulus æqualis est alteri, quocum in planum extenditur. Est igitur perpetuò sibi æqualis ipsi, atque adeo vnus, cæterorum vtrinque infiniti sunt. Mensuram autem decet vnâ & eandem, atq; etiam finitam esse. 8. Hinc tam fecunda est recti in circulum inscriptio, sine quo mediante, nec triangulum, nec quinquangulum, nec ab eis deriuata inscribi possunt. 9. Sed neq; illud prætereundum quòd perfectissimo animali solers natura sex easdem *διαστάσεις* perfectissimè attribuit: non obscuro argumento, quàm hoc corpus penes illam sit in precio. Nam homo ipse quidam quasi cubus est, in quo sex quasi plagæ sunt, supera, infera, antica, postica, dextra, sinistra.

CAPVT VI.

Quòd inter Iouem & Martem Pyramis.

A M cur Cubum excipiat Pyramis, nemo admodum mirabitur, cum 1. illa ferè de principatu aufit cum cubo contendere. 2. Insuper vel ipsa vel *ὁμόλογα* irregularia faciunt ad cæterorum compositionem. Nam Icosaedron componunt 20. Pyramides, paulò breuiores Tetraedricis: Octaedrum octo adhuc breuiores. Dodecaedron etsi quadrato occulto constat, tamen in pyramidas resolui necesse est. 3. Neq; contemnendum hoc, quòd Tetraedrum in quatuor perfectas pyramidas & vnum Octaedron laterum dimidio minorum resolui potest. 4. Sicut in planis omnia multangula in triangula resoluuntur, ita reliqua solida mensurandi causa in Pyramidas, quas deinde cubis, vt triangula quadratis, metimur. Est igitur reliquorum mensura, & omnium facilimè à cubo mensilis. 5. Hinc plæræque eius lineæ, vt & cubicæ tam facilè quantitatem ex ratione diagonij accipiunt, non tamen aliter quàm quadratis numeris. 6. pyramidis etiam regularitas ex solis lateribus pendet: cubi etiam ex angulis. Atque sic Pyramidum inter æquilatera non plus vnâ est, at in *ἑξάεδρον*, quamuis æqualibus lateribus, tamen infinita varietas est Angulorum. Quo nomine, si nullæ aliæ essent rationes, sitne præferenda cubo, an postponenda, in dubio relinquo.

7. Hanc naturæ solertiam imitati homines primùm materiam ad perpendiculum erigunt, rectis quæ angulis contignant, deinde triangulis firmant & stabiliunt.

8. Insuper acutum angulum cum habeat pyramis, prior est obtusangulis. Nam id semper primum est in ordine, quòd iustam habet quantitatem: hoc sequi videtur minus iusto, quia & longiùs abesse videtur ab infinitate, quàm plus iusto, & simplicius etiam est. Nam obtusangulum videtur quodammodo multiplex ex recto & acuto. Quo minus mirandum, cur paucitas angulorum in basi, & ipsarum etiam basium non deroget cubo. Nam angulorum & basium numerus ad susceptam anguli speciem necessariò sequitur. Vnde si rectus prior est acuto, prius etiam *ἑξάεδρον*, quam Tetraedron,

edron, Tetragonoedrum quàm Trigonoedrum. 9. Atq; id etiam inde colligi potest, quòd perfectum vbique primum, pòst, id, quod deficit, demum, quod excedit. Cum igitur Senarius facierum numerus perfectus sit, sequitur pyramidem, quæ deficit, non quidem præcedere debere cubum, at immediatè sequi.

Habemus cur inter Iouem & Martem secundo loco sit pyramis. Suprà in suspensio fuit, quod corpus tertio loco sit inter Martem & terram. Illud verò hic facilè deciditur. Cum enim è primarijs residuum sit Dodecaedrum, erit illud ordine tertium, inter Martem & terram: de cuius proprietatibus quid sentiendum sit, collatione cum prioribus facta, facilè patebit.

CAPVT VII.

De secundariorum ordine & proprietatibus.



ECVNDARIA quod attinet, cum Octaedron sit prius Icosaedro, mirum alicui videri possit, cur quod ordine Naturæ posterius est, in mundo præcedat? Nam quia Mars Dodecaedron sortitus est cum Tellure, sequitur ex ijs quæ diximus, inter Tellurem & Venerem interesse Icosaedron. Et prius esse Octaedron Icosaedro multa probant. Primum enim Octaedron natum est (non verè quidem, sed ita quasi natum sit) ex Cubo & pyramide primis in suo ordine: quorum illius numerum laterum, huius basin triangulam mutuatur. Icosaedron verò à pyramide, & Dodecaedro postremis in suo ordine nascitur. Rursum enim ex illa basin, ex hoc numerum laterum mutuatur. 2. Octaedron & Icosaedron si ex angulis aspicias, illud cubi basin quadratam ostentat, hoc Dodecaedri quinquangulam. 3. Octaedrum cubo æque altum est, vt videbimus, & Icosaedron Dodecaedro. 4. Octaedron cum cubo, Icosaedron cum Dodecaedro permutant numerum basium & angulorū. Nam Cubi bases & Octaedri anguli sunt sex, illius anguli & huius bases octo. Sic Dodecaedri bases & Icosaedri anguli sunt vtrinque duodecim: vicissim illius anguli & huius bases sunt viginti. 5. Octaedron Cubi rectum angulum imitatur, Icosaedron Dodecaedri

E

obtu

obtusum. Ex quibus patet Octaedron caput esse sui ordinis, sicut cubus primorum est princeps.

CAPVT VIII.

Quòd Octaedron sit intra Venerem & Mercurium.



V O D autem propterea statim ad Dodecaedron in mundo sequi debeat, non sequitur. 1. Nam quia reuera duo diuersi sunt ordines, possunt etiam in diuersas mundi plagas spectare suis capitibus. 2. Atq; adeo, quia Cubus dignissimæ mundi regioni extra Terram appropinquat, circumferentiæ scilicet siue fixis: par erat, vt & alterius ordinis caput digniori loco mundi intra Telluris orbem accederet. Nihil autem dignius centro & Sole. 3. Quòd si etiam vtriusque ordinis situm pro vno censeamus, quid elegantius fieri poterat, quàm vt ille vtrinque similibus & primis corporibus clauderetur. 4. Pulchrius etiam est, multifacia corpora adinuicem sequi in medio, & à pluralitate basium vtrinq; sensim ad paucitatem discedi, si nihil aliud prohibeat: quàm si ad multarum basium corpus sequeretur vnum paucarum basium, & deniq; succederet rursus aliud longè plurium, quàm erat vtrumq;. 5. Atque cum Dodecaedron esset in suo ordine vltimum, conueniebat, vt illi succederet ex altero ordine, quod esset sui simile. 6. Etiam hoc ad Telluris dignitatem pertinet, vt vtrinque similiter, quantum fieri posset, stiparetur. Cùm igitur ita cecidisset, vt exterius proximè ambiretur multifacio, par erat, vt interiùs etiam proximè complecteretur multifacium. Duo igitur hi ordines quinque horum corporum ita sunt à sapientissimo Conditore in vnum redacti, vt calcibus inuicem ad Tellurem, quæ maceries ipsorum est, obuerterentur, capitibus in diuersas mundi plagas discederent.

CAPVT IX.

*Distributa corpora inter Planetas, proprietates aptata, demonstrata
ex corporibus cognatio planetarum mutua.*

NON possum præterire, quin hîc aliqua ex ea Physices parte, quæ est de Planetarum qualitatibus delibem: vt appareat, etiam vires ipsorum naturales hunc ordinem seruare, eamque ad inuicem proportionem retinere. Nam si eos planetas, qui terram ambeunt, illis etiam corporibus, quæ sibi inscripta continent accenseas, inclusis autem planetis à Telluris orbe illa corpora tribuas, quibus vterque circumscribitur, quod optima ratione fieri posse existimo: Saturnus habebit Cubum, Iupiter Pyramida, Mars Dodecaedron, Venerem Icosaedron, Mercurium Octaedron. Terra verò cum nihil sit nisi limes, neutro accensetur. Solem etiam & Lunam Astrologi maximo interuallo à cæteris quinque distinguunt, vt ita non opus sit illorum hîc meminisse, & numerus corporum pulchrè cum 5. Planetis conueniat.

Iupiter igitur in medio maleficarum beneficus ipse multos in admirationem rapuit, & Ptolemæum etiam ad causarum inuestigationem extimulauit. Nos simile quid videmus in pyramide, quæ inter duo corpora partim cognata partim abhorrentia inuicem adeo ab vtroque discrepat, vt ferè de loco periclitetur in ratiocinijs superioribus. Trium superiorum quilibet cum reliquis hostilia exercet odia. Tribus etiam eorum corporibus nihil penitus conuenit eorum, quæ apparent. Mars tamen cum Saturno in sola malitia conspirat. Huic ego comparo inconstantiam angulorum, quæ illorum propria, & communis est vtrique. Igitur bonitatis argumentum erit contrarium, scilicet stabilitas angulorum in solis lateribus. Argumentum cur Iupiter, Venus & Mercurius benefici sint. Cubus, Saturni corpus, metitur omnia reliqua sua rectitudine, Et planeta ipse mensores efficit, estque quoad ingenium rigidus, recti custos, ne latum vnguem cedens, inexorabilis, inflexibilis. Sic fert anguli rectitudo.

Cognatio euidentissima est in basibus, quæ cum Iupiter, Venus, Mercurius (planetam dico pro corpore) eadem vtantur, causam habemus eorum amicitiae, vt supra. Nam stabilitas in est triangulo primum.

Alter gradus est, planum apparens cum angulo ceu vmbilico. Ne miremur igitur amplius ecquid deliciarum penes durum & igneum Martem lateat, cuius causa delicatula Venus mariti frustrata thalamum cum Marte conspirauerit. Nam Martis quinquangulum est in Venere. Sic Saturni quadrangulum in Mercurio conciliat eosdem vtrique mores. Tertius gradus est, cum idem eiusdem in duobus est vel apparet: Et tum illis in causis communis amici conuenit. Igitur in rebus Iouis conuenit Veneri cum Mercurio, quia communi Iouis vtuntur basi. In Saturnijs consentit Mercurius cum Marte parumper, quia in illo Saturni quadratum, in hoc tectus cubus est. Apparet etiam hinc cur Veneri cum Saturno nulla cognatio, & quæ potissima, & cur Mercurij versatile ingenium omnibus quatuor sese applicet, minimum tamen Marti.

Etiam Saturnus solitarius est, amansque solitudinis, planè, vt eius anguli rectitudo non potest ferre vllam inæqualitatem vel minimam, cuius gratia multiplex fiat. Contrà Iupiter è genere infinitorum acutorum vnum angulum nactus popularis ideo factus est, moderatè tamen & temperanter. Author enim est amicitiarum honestiorum. Ita Mars & Venus populares & ipsi sunt, sed nimium. Nam obtusus & prodigus ipsorum angulus intemperantiam notat. Mercurius de natura Saturni & Iouis est ratione anguli. Et amant literati quidem solitudinem, sed inhumani tamen non sunt. Amant eos, qui iisdem studijs oblectantur: modumque statuunt in conuersationibus, plus quam Iupiter, cuius omnis actio est in cœtibus hominum, interque purpuratos.

Iupiter & Venus fœcundi sunt. Sanè quia Iupiter facit ad plærorumque compositionem, Venus autem Iouis quasi soboles est, cum vna Venus viginti Ioues breuiusculos in se contineat. Iupiter autem in mares æquior, Venus in fœminas: vnde ille mas dicitur, hæc fœmina. Pyramis enim efficax est, lcosaedron effectum, & soboles. Ex his iisdem principijs aliquantò explicatior causa redditur, quare Mercurius promiscui sexus sit, & quare in fœcunditate mediocris.

Iouis

Iouis primùm, dein Saturni, & demum Mercurij tranquillitas & constantia morum est à paucitate planorum: Veneris & Martis turbulentia & leuitas à multitudine. Varium & mutabile semper fœmina. Et figura Veneris omnium maximè varia & volubilis. Atque hi gradus sunt.

Vnde medius Mercurius, media fides Mercurij versatile & celer ingenium refert Octaedri mobilitas. Nam si super duos angulos voluas, quatuor continua latera per medium figuræ directum iter transeunt. Cæteras figuras, quomodocunque voluas, videbis per medium transuersa & impedita incedere latera.

Mars multis lateribus pauciora plana efficit, Venus totidem lateribus plura plana: Martis etiam multi conatus irriti sunt: Venus conatibus illi par, prosperiore tamen utitur fortuna. Nec id mirum esse debet. Facilius enim choreæ instituuntur quam bella, & par erat, citiùs ad finem peruenire amores, quàm iras: quia hæ perimunt homines, illi gignunt. Eodem pacto Mercurius Saturno felicior est.

CAPVT X.

De origine numerorum nobilium.

INFINITVM est singula persequi: neque sine fructu de his Astrologus ampliùs cogitet. Videamus modò Astronomorum Arithmeticam, sacrosq; eorum numeros, 6. 12. 60. Igitur excepto quadrante & sextante, sc. 15, 10. omnes sexagenarij partes multiplices reperiuntur in his quinque corporibus. Vicissim exceptis angulis planis Octaedri & cubi, quorum vterque habet 24: Cætera omnia, quæ numerantur, sunt pars multiplex sexagenarij: vt existimem vix vlli numero posse ne à Pythagora quidem vllam rem naturalem assignari, quæ illi magis sit propria, quàm hic numerus est dictis quinque corporibus.

Vnus est Cubus, Vna pyramis, Vnum Dodecaedron, Vnum Icosaedron, Vnum Octaedron, Vnum solitarium sine simili.

Duo corpora secundaria; Duo ordines corporum; Bina semper sibi similia; Duæ eiusmodi similitudines.

E 3

Tres

Tres anguli basium pyramide, Icosaedro, Octaedro, quia bases trilatera. Triaprimary corpora. Tres angulorum differentia.

Quatuor anguli & latera basis in Cubo. Quatuor solidi pyramidis anguli. Quatuor eiusdem bases.

Quinque corpora. Quinque anguli & latera in basi dodecaedrica.

Sex anguli Octaedri. Sex latera pyramidis. Sex bases cubi. Pulcher numerus.

Octo bases octaedri. Octo anguli cubi.

Duodecim bases dodecaedri. Duodecim latera Octaedri. Item & cubi. Duodecim anguli Icosaedri. Duodecim plani anguli pyramidis.

Ecce hic numerus in omnibus quinque est,

Viginti bases Icosaedri. Viginti anguli dodecaedri.

Viginti quatuor anguli, plani Octaedri & cubi. Hic alienus est numerus, sed nec præcipuæ rei, nec ita alienus : est enim bis 12. ter 8. quater 6. qui omnes sunt in 60.

Triginta latera Icosaedri & Dodecaedri.

Sexaginta plani anguli dodecaedri & Icosaedri.

Prætereaque nihil numeratur, nisi summas omnium laterum & angulorum inire velimus, quod alienius est. Tum prouenient anguli denominantium basium 18. Facies 50, Anguli totidem, latera 90. Anguli plani 180. Numericognati omnes.

CAPVT XI.

De situ corporum, & origine Zodiaci.

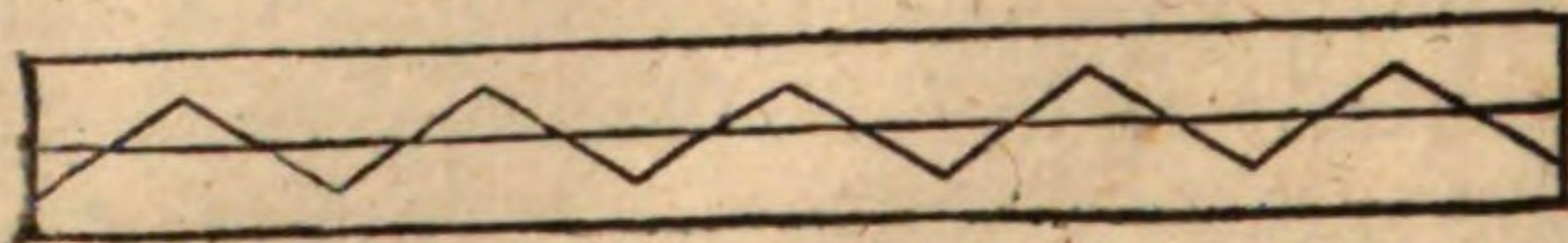


INFESTOS in his capitibus habebō phyſicos, propterea, quòd naturales planetarum proprietates ex rebus immaterialibus & figuris mathematicis deduxi, porrò verò etiam ex nuda imaginatione ſectionū quarundam origines circulorum inueſtigare audeam. His paucis reſponſum volo: quòd Creator Deus, cum mens ſit, & quæ vult faciat, non prohibeatur: quò minus in aptandis viribus & deſignandis circulis ad res vel ſine materia vel imaginatione conſtantes

stantes respiciat. Et cum nihil velit ille, nisi summa cum ratione, nihilque præter eius voluntatem extiterit: dicant igitur Aduersarij, quænam aliæ rationes Deo fuerint aptandarum virium, etc. cum præter quantitates nihil esset? Quòd si, dum nihil inueniunt, ad imperscrutabiles Conditricis Sapientiæ vires confugiant: habeant sibi sanè hanc inquirendi temperantiam, illaque cum pietatis opinionone fruantur: nos verò patiantur causas ex quantitatibus verisimiles reddere: dummodò nihil indignum tanto dicamus Opifice. Nulla igitur vinctus religione, pergo ad inuestigationem Zodiaci.

Ac in initio existimo verisimiliorem corporum situm excogitari non posse, quàm cum Cubus maxima figurarum inseratur orbi quomodocunque, nam in circulo nullum est initium. Oportet autem principia sine ratione constituere, ne infinitus fiat regressus; & vt aliquando transitum habeamus ab infinita potentia ad finitum actum. Iam igitur vna facierum censeatur pro basi. Pyramis igitur inferenda cubo mediante orbe Iouio, debet basin basi cubi *παράλληλον* tenere: & Dodecaedron pyramidis basi. Aliter ferunt secundariorum proprietates, vt vidimus. Erigendum igitur Icosaedron intra Dodecaedron, ita vt diagonius illius fiat vtriq; oppositarum basium dodecaedron perpendicularis in centrīs. Eodem pacto suspendendum erit Octaedron minima figurarum, intra Icosaedron, ita vt acta recta veniat, 1. per centrum basis in cubo, 2. per centrum basis tetraedricæ, 3. per centrum quinque angulū Dodecaedrici, 4. per angulum Icosaedri, 5. per angulum octaedri, 6. per centrum mundi, & corpus solare, & porro similibus interstitijs per oppositos, 7. Octaedri, 8. Icosaedri angulos, 9. Dodecaedrici plani centrum, 10. Tetraedri angulum, 11. cubici plani centrum. Maioris lucis causa relego te ad tabellam capitis secundi vbi omnia corpora ad hunc modum expressa sunt. Quibus ita constitutis, non tantum apparens in Octaedro quadratum, æqualiter à dictis duobus angulis remotum, si producat circūcirca; omnes figuras, atque adeò totum mundum in bina diuidet æqualia: sed etiam omnium laterum, quæ quis inter dictos angulos & centra, media censere potest, eorum inquam omnium si regulariter ponantur, sectiones mutux, quæ prospicienti ex centro appa-

apparent, versantur in eodem quadrati octaedrici continuato plano. Idque præcipue in multifacijs vt cognatis apparet. Nam cæterorum latera dicta non simul congruè poni possunt. Dodecaedron igitur per medium, decem lateribus, talem describit



viam, transeūte quadrato Octaedri, in planum extenso:

Icosaedron verò manifestam Zonam hoc pacto, transeunte



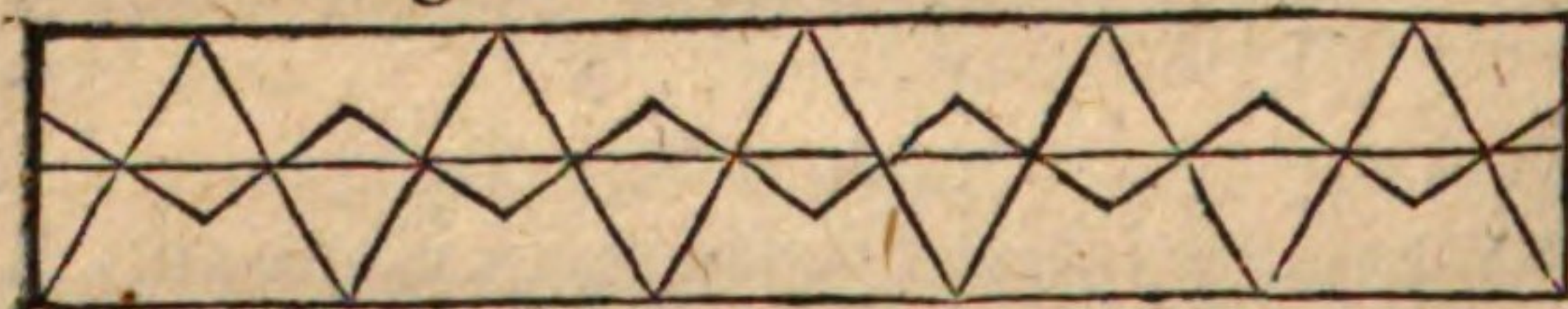
rursū Octaedri quadrato in rectum extenso:

Quòd si hæc duo cognata corpora ita applicentur per circumferentiam (nam anguli duo vnus, & centra planorum duorum alterius adhuc, vt suprà, tanquam poli cohærere intelliguntur) vt apparentia bina quinquangula Icosaedri, & bina vera Dodecaedri, angulis congruant, progignetur circularis sectio, quæ in



planum extensa, cum Octaedri quadrato, sic habet.

Sin angulus vnus medio lateri alterius in supradictis quinquangulis applicetur, talis erit sectio.



Quid restat igitur, quin dicamus Planetas illam viam tot manifestis punctis notatam à Creatore iussos ire, præcipuè cum inter suprà assumpta colligataq; centra & angulos, tanquam polos media sit.

C A P V T X I I.

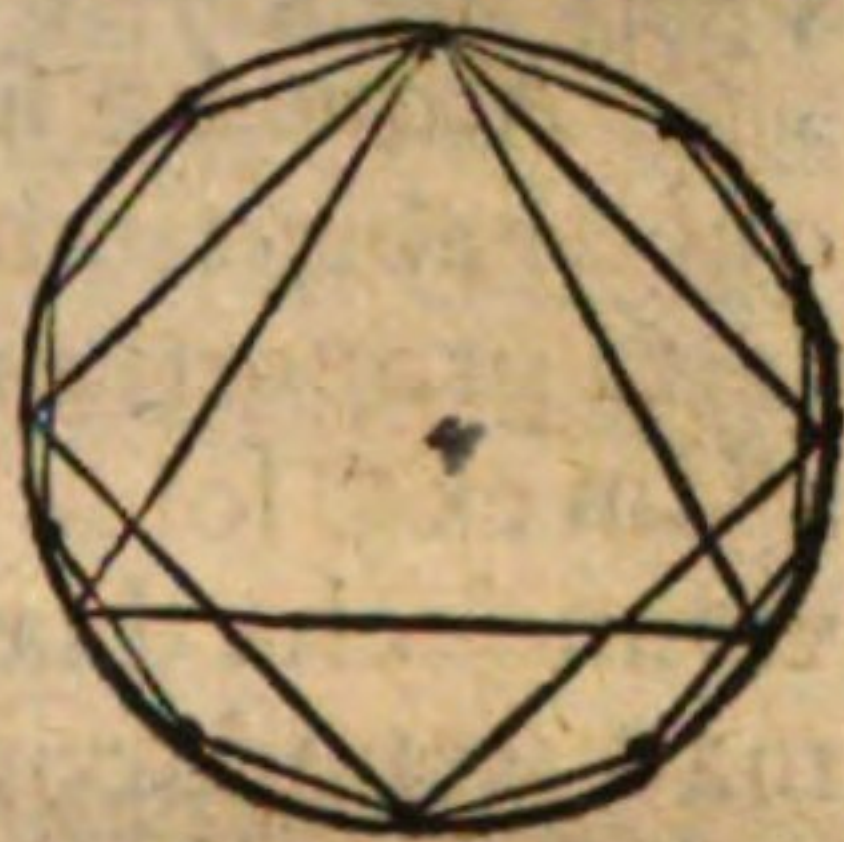
Diuisio Zodiaci, & aspectus.



VLTI diuisionem Zodiaci in duodecim præcisa signa pro figmento humano habuere, tali nempe, cui nihil rei naturalis subfit. Neque enim hæc *μῦστα* viribus aut affectionibus differre naturalibus arbitrantur: sed assumpta

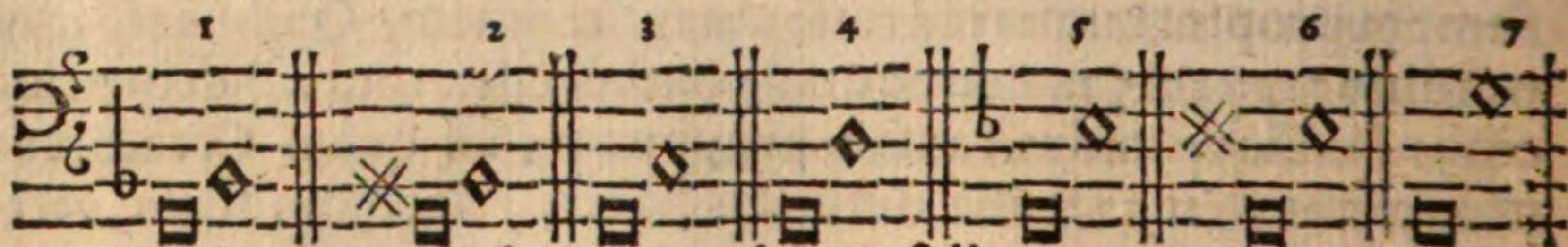
sumpta propter numeri ad rationes aptitudinem. Quibus etsi non omnino repugno, tamen ne quid temerè reiiciatur, ex ijsdem principijs diuisionis huius causam proponam, ad quam Creatorem proprietates (si quas illæ distinctas habent) accommodasse vero non erit absimile.

Numerorum subiectum quodnam sit, suprà vidimus. Et cer-
tè præter quantum, aut quanto simile, potentiâ qualicunque præ-
ditum, nihil est in toto vniuerso numerabile, præter Deum, qui
ipsissima veneranda Trinitas est. Iam igitur corpora omnia disse-
cuimus per Zodiacum. Videamus, ecquid sectione hac Zodiacus
ipse adeptus vel passus sit. Sectorum igitur dicto modo, Cubi fa-
cies ex sectione resultans erit quadrata, vt & Octaedri, Pyramidis
triangula, Reliquorum duorum decangula. Quater tria decies fa-
ciunt summam centum & viginti. Igitur inscripta circulo, quadra-
tum, triangulum, decangulum, ad idem punctum, arcus varios in
circumferentia distinguunt, quos omnes meti-
tur portio non maior centesimâ vicesimâ totius
circuli. Naturalis igitur diuisio Zodiaci in 120.
ex regulari situ corporum inter orbes. Cuius
triplum cum sit 360. videmus hanc diuisionem
non omnino nulla ratione niti. Iam si quadra-
tum & triangulum rursus ex eodem puncto se-
paratim describamus, portio cir culi minima erit pars duodecima
ambitus, nempe Signum. Vt mirum sit, & motum Solis & Lunæ
menstruum, & coniunctiones magnas Superiorum tam aptè qua-
drare ad portiones, quæ ab eorundem corporibus per triangu-
lum & quadratum distinguuntur.



Atque adeo quàm hæc duodenaria diuifio penes naturam in
 precio fit, exemplo cape extraneo: vt quamuis caufa non omnino
 cognita fit, tamen occasio pateat, subinde præclariùs de his quinque
 figuris sentiendi.

Esto proposita fides aliqua, eiusq; sonus Γ ut. Igitur 
quot occurrunt voces à Γ vsque ad octauam consonantes
cum Γ , toties, nec sæpius, potes fidem rationaliter diui-
dere, sic vt diuisæ fidis partes & inter se & cum integra consonent.
Porro quotnam illiusmodi voces occurrant aures indicant. Ego
schemate & numeris dicam. F Vide



Vide nunc & ipsas harmonias, & fidium proportiones in numeris: vbi Nota ima significat vocem integræ fidis; suprema, vocem partis breuioris; media, vocem partis longioris; Numerus imus indicat in quot partes fides diuidenda sit; reliqui, longitudines partium.



Atque hæ solæ voces mihi naturales videntur, propterea quòd habent indubitatum numerum. Cæteræ voces non possunt certa proportionem ad iam positas exprimi. Nam vocem F fa ut, aliam ex C sol fa ut, desuper, aliam ex B mi molli inferiùs elicies, vtcunque hæ duæ perfectæ quintæ esse videantur. Sed ad rem. Prima & secunda concordia quodammodo sociæ sunt; sic etiam quinta & sexta. Cum enim imperfectæ omnes sint: binæ semper, vna dura, altera mollis, conspirant, vt singulis perfectis quodammodo æquiparentur. Nec admodum diuersas diuisiones habent. Nam $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ sese habent ad inuicem, vt $\frac{5}{30}$ & $\frac{6}{30}$ quæ tantum vnâ trigesimâ differunt. Sic $\frac{3}{8}$ & $\frac{2}{5}$ se habent ad inuicem, vt $\frac{15}{40}$ & $\frac{16}{40}$. Differunt igitur tantum vnâ quadragesimâ particulâ.

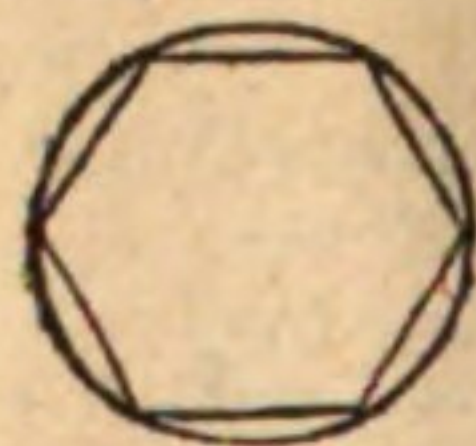
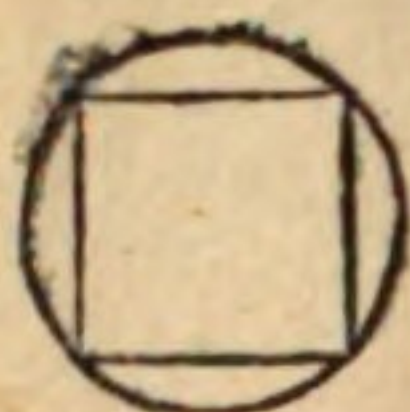
Atque ita propriè loquendo, tantum quinque in Musica habemus concordias, ad numerum quinque corporum. Quòd si septem diuisionum in, 6, 5, 4, 3, 8, 5, 2, communem minimum diuiduum quæras, rursus inuenies 120, vt suprâ, cum de diuisione Zodiaci ageremus; perfectarum verò concordiarum minimum diuiduum rursus 12: planè quasi perfectæ concordia à quadrato & triangulo Cubi, Tetraedri & Octaedri, imperfectæ verò à decangulo reliquorum

rum duorum corporum prouenirent. Atque hæc secunda est corporum cognatio cum concordijs Musicis. Sed quia causas huius cognationis ignoramus, difficile est accommodare singulas harmonias singulis corporibus.

Videmus quidem duos harmoniarum ordines, tres simplices perfectas, & duas duplices imperfectas: sicut tria primaria corpora, duo secundaria: verum cum reliqua non conueniant, deferenda est hæc conciliatio, & alia tentanda. Nempe sicut Dodecaedron & Icosaedron suo decangulo supra auxerunt duodenarium usque ad 120: ita hinc imperfectæ harmoniæ idem faciunt.

Erunt igitur ad Cubum, Pyramida & Octaedron accommodandæ perfectæ harmoniæ, ad Dodecaedron & Icosaedron imperfectæ. Quo accedit & illud, atque hercle indicem digitum ad causam harum rerum occultissimam intendit, quod proximo capite habebimus: duos nempe esse Geometriæ thesauros, vnum, subten-
 $\frac{1}{3}$ sæ in rectangulo rationem ad latera; alterum, lineam extrema & media ratione sectam, quorum ex illo Cubi, Pyramidis & Octaedri constructio fuit, ex hoc verò constructio Dodecaedri & Icosaedri. Vnde tam facilis & regularis est inscriptio Pyramidis in cubum, Octaedri in vtrumque, sicut Dodecaedri in Icosaedron. Vt autem singulæ harmoniæ singulis corporibus accommodentur, non ita in promptu est. Illud solum patet, Pyramidi deberi harmoniam, quam quintam dicunt, quartam in ordine, quia in ea minor portio est
 $\frac{1}{3}$ pars integræ, sicut latus trianguli (quo Pyramis utitur) subten-
 $\frac{1}{3}$ dit $\frac{1}{3}$ circuli. Hoc plura infra confirmabunt, vbi de aspectibus agemus, quæ vt hinc etiam intelligamus, omnino ita cogitemus, quasi fides sit non recta linea, sed circulus. Dabit igitur diuisio harmoniæ dictæ triangulum: in quo angulus lateri opponitur, planè vt in pyramide angulus plano. Remanent igitur Cubo & Octaedro octaua & quarta dictæ, tertia & septima in ordine. Sed vtrum eorum vtram harmoniam tenebit? vtrum dicemus secundaria recipere eas, quæ lineas scribant, & primaria, quæ figuras? tum Cubo debebitur quarta dicta. Nam si ex fide circulum facias, & ex vna quarta rectam usque aliam ducas tam diu,
 F 2 donec





donec in primum punctum redeas, fiet quadrangulum, quale planum etiam Cubus obtinet. Contrà Octaedro debetur octava, quæ est dimidiæ fidis. Nam in circulo ductus ad dimidiam, & ad idem punctum facit nil nisi lineam. Sic Dodecaedro debetur prior imperfecta duplex. Nam ductus per quintas & per sextas circuli faciunt quinquangulum & sexangulum. Restabit igitur Icosaedro posterior imperfecta duplex, quia ductus per duas quintas repetiti vsque in idem punctum faciunt tantum lineas, †. Sic & ductus per tres octavas, *. An malumus Octaedro quartam dare, quia is duodecies quartam circuli subtendit. Id quod nullum latus cubi facit? Sic relinquetur Cubo octava harmonia perfectissima, ut ipse perfectissimum corpus est. Foran & illud conuenientius est, relinquere Icosaedro priorem imperfectam propter sexangulum, quod basi triangulæ cognatum magis est, quam quinquangulæ: Dodecaedro verò dare diuisionem octonariam propter numerum cubicum 8, quia cubus dodecaedro inscriptilis. Hæc sane in medio sita sint: donec causas quis reperierit.

Veniamus modò ad aspectus. Et quandoquidem modò ex fide circulum fecimus: facile est videre, quomodo tres perfectæ harmoniæ pulcherrimè cum tribus perfectis aspectibus comparari possint sc. cum ϕ , Δ , $\square$. Imperfecta verò prior B mollis ad vnguem similis est sextili, cuius hæc nota, *, quemque debilissimum esse ferunt.

Habemus causam (qualem quidem Ptolemæus non dedit) cur planetæ distantes vno aut quinque signis non censeantur in aspectu. Nam ut vidimus, nullam talem in vocibus agnoscit Natura concordiam. Cum enim in cæteris eadem sit ratio influentiæ & harmoniarum: credibile est & hic esse. Causa vtrique procul dubio eadem est, & ex quinque corporibus: quam alijs quærendam relinquo. Cum igitur omnes quatuor harmoniæ consonent suis aspectibus, & verò adhuc tres restent in Musica harmoniæ: suspicatus aliquando sum, non negligendum esse in iudicijs natiuitatum, si Planetæ 72. aut 144. aut 135. gradibus distent, præsertim cum videam, vnam ex imperfectis habere suum aspectum. Quamvis cui libet oculato Meteororum speculatori facile patebit, utrum aliqua in his tribus redijs vis insit, cum cæteros aspectus æ-

rismu-

ris mutationes constantissimâ ratificent experientia. Causæ quidem quas probabiliter quis reddat, quod $\frac{3}{8} \frac{1}{5} \frac{2}{5}$ in fide sonent, in Zodiaco non operetur, hæc esse possint.

1. oppositus solus, duo quadrata, trinus cum sextili, absolunt singuli semicirculum : at tres hi radij nullum habent socium ad hoc munus, quem Musica non penitus repudiet.

2. Reliqui radij rationem habent facilem ex diametro, latus quinquanguli, & subtendens duo latera quinquanguli, tria octanguli, sunt in gradu remotiore & irrationales.

3. Causa, quia trinus cum sextili, quadratum cum quadrato efficiunt rectum angulum, Radij reliqui nullo pacto cum vlla recepta linea. 4. Imperfecta B mollis est quodammodo perfecta, quia utitur eadem diuisione cum perfectis, & est dimidia quinta. Vnde non mirum, solam ex imperfectis respondere aspectui alicui, sc. sextili, qui itidem est dimidius trinus. Cæteræ enim nec aptæ sunt in duodenarium, nec perfecti alicuius pars sunt.

5. Denique sex trigoni anguli, quatuor quadrati, tres sexanguli, & duobus semicirculis comprehensa duo spacia implent omnem in planitie locum. At tres anguli in quinquangulo minores sunt quatuor rectis, quatuor sunt maiores. Vnde & illud patet, quare nec octangularis, nec duodecangularis radius, nec vllus reliquorum operetur. Atque hic ferè separo causas aspectuum à causis concordiarum. Certè enim quæ ex angulis fit, genuina radijs est ratiocinatio; cum propter angulū in puncto superficie terrenæ factum, in quo miscentur, existat operatio, non verò propter figuram in Zodiaco circulo descriptam, quæ imaginatione potius quam rei veritate constat. Diuisio verò fidis nec in circulo fit, nec angulis utitur, sed in plano per rectam lineam perficitur. Possunt tamen nihilominus & concordantiæ & aspectus habere commune quid, quod eadem vtrinque causatur, vt suprâ dictum. Id verò aliorum industriæ relinquo scrutandum. Ptolemæi Musica, quæ Regiomontanus cum expositione Porphyrij, editurus erat, sed nondum excusa Cardanus asserit, in hac materia procul dubio ver-

santur. Vide etiam quid ex Euclidis Musicis huc referri possit.

C A P V T X I I I.

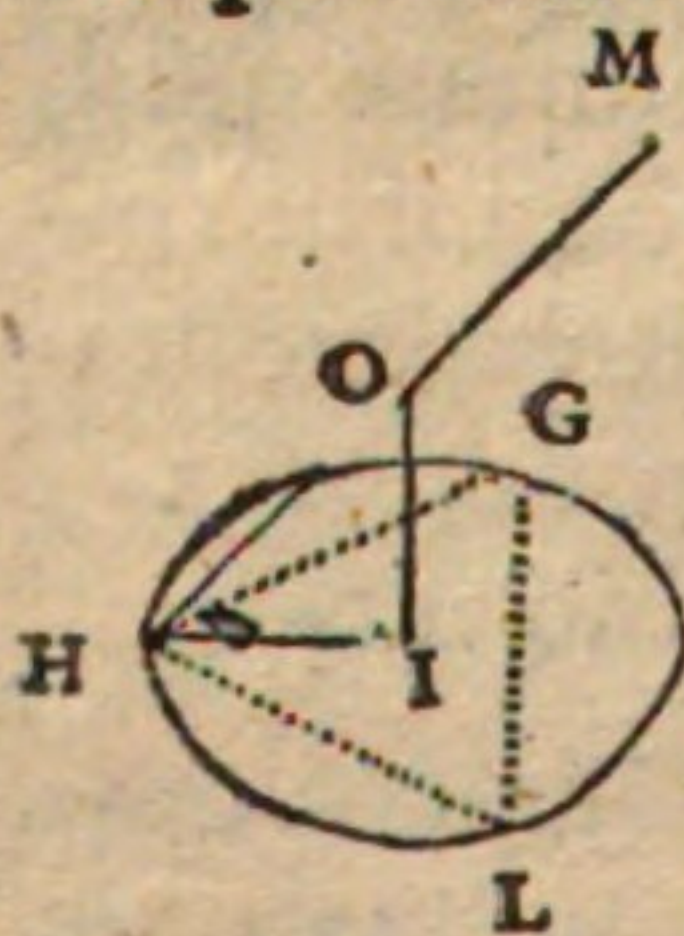
De computandis orbibus qui corporibus inscribuntur, & circumscribuntur.

ACTENVS nihil dictum, nisi consentanea quædam signa, & εἰκόλα suscepti Theorematis. Transeamus modò ad ἀποδείματα orbium Astronomiæ & demonstrationes Geometricas: quæ nisi consentiant, procul dubio omnem præcedentem operam luserimus. Primum omnium videamus, in quanta proportionem sint orbes singulis his quinque corporibus regularibus inscripti ad circumscriptos.

Et radij quidem siue semidiametri circumscriptorum æquant
semidiagonios corporum. Nam nisi omnes Anguli figuræ tetige-
rint eandem superficiem, corpus regulare non erit. Bini autem
Anguli oppositi mutuò, & centrum figuræ semper sunt in eadem
linea siue axi orbis. Excipitur vnum Tetraedron, quod habet sin-
gulos angulos singulis facierum centris oppositos.

Iam recta connectens centra figuræ & basis est radius siue semidiameter inscripti per vltimam lib. 15. Campani in Euclidem. Orbis enim inscriptus tangere debet omnia centra figuræ; & figuræ inscriptæ cum circumscriptis omnes possident idem centrum.

Quod cum ita sit, facile est videre, potentiam radij, quo circulus basi circumscribitur, auferendam de potentia radij orbis circumscripti, vt residua sit potentia quæ sitæ lineæ seu radij orbis inscripti. In adiuncto schemate $h o m$ est axis circumscripti orbis, cu-



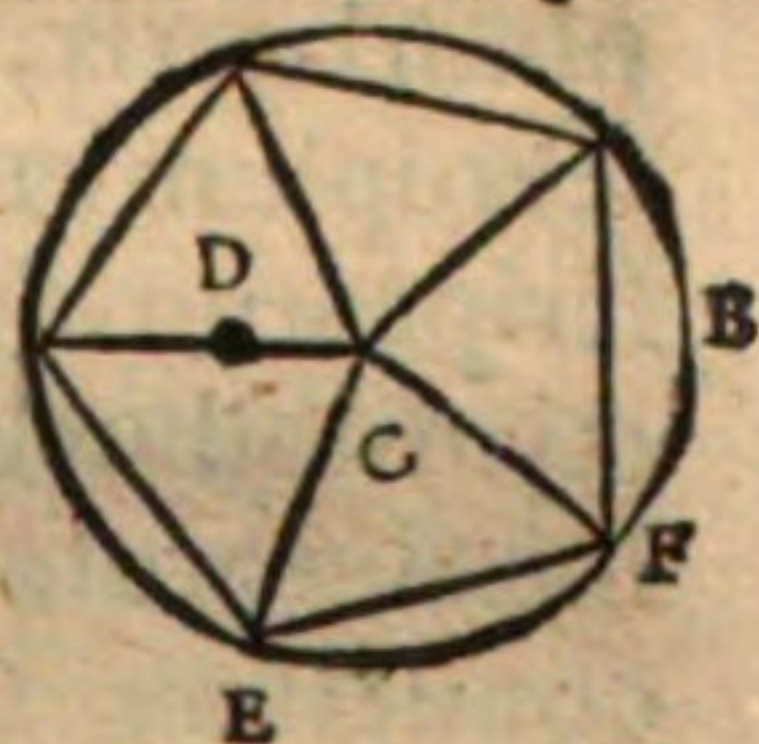
47. primi.

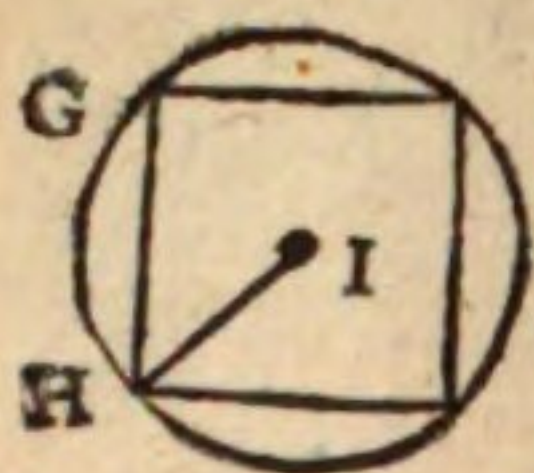
Hinc

Hinc apparet, vt habeatur 10 in omnibus figuris, quærendam esse prius HI radium basis. Habetur autem ex HI radius cognito latere figuræ, cui circulum circumscribit. Hinc rursus, vt radius basis habeatur, quærendum prius latus cuiuslibet figuræ.

Assumpto igitur radio circumscripti cuiuslibet in quantitate sinus totius 1000. partium (sufficit nostro instituto hæc radij magnitudo) potentia lateris cubici per 15. prop. lib. 13. elem. Euclidis, est pars tertia potentia axis, vt si axis habet 2000. latus cubi habet 1155. Lateris octaedri potentia per 14. eiusdem, est dimidium potentia axis. Lateris Tetraedrici potentia est per 13. eiusdem, sesquialtera pars de potentia axis. Atque hætenus vsui fuit aureum illud theorema pythagoræ de potentijs laterum in triangulo rectangulo, prop. 47. lib. 1. In cæteris duobus corporibus altero illo Geometriæ thesauro opus est, de linea secundum extremam & mediam rationem secta, qui est propositio 30. sexti. Nam Dodecaedricum latus est maior portio lateris cubici secti, secundum extremam & mediam rationem per corollar: 17. decimi tertij. Sic pro Icosaedrico latere inueniendi primùm quæritur radius illius circuli, qui quinque Icosaedri tangit angulos, qui est AC in circulo AB . Eius potentia est quinta pars de potentia axis, per corollar: 16. tredecimi. Igitur per 5. & 9. eiusdem, radij istius AC , secundum extremam & mediam rationem secti, maius segmentum AD est latus decanguli, quod eidem AB circulo inscribi potest. Iunctæ igitur potentia AC radij totius, & AD maioris segmenti huius, faciunt potentiam EF lateris quinquangularis in illo circulo, per 10. decimi tertij. Quod cum sit inter duos Icosaedri angulos, erit vtique latus Icosaedri, per 11. & 16. eiusdem.

Habemus latera omnium figurarum in proportionem ad axin orbis circumscripti. Sequitur vt radios circulorum qui basibus circumscribuntur, inuestigemus ex iam notis lateribus: id quod adminiculo sinuum facilius assequetur quilibet, qui reputabit, hinc exquisitissimis numeris non opus esse. Si tamen alicui placet artificiosius laborare; ei fundamenta rei ex Euclide apponam. Cùm igitur tres saltem formæ sint basium, triangula, quadrangula, quinquangula: in triangularibus quidem, latus GH potest triplum quæsi





quæsitiradij HI , per 12. sæpe allegati: In quadrato latus GH potest duplum quæsitiradij: in quinquangulo denique GH lateris & KH subtendentis (datarum linearum) iunctæ potentia possunt quintuplum radij HI quæsitiper 4. decimi quarti secundum Campanum. Habemus radios circulorum in basibus in eadem proportione, qualatera.

Subtractis igitur potentijs radiorum de potentia sinus totius, qui est quantitas semidiametri siue radij in circumscripto: restabunt, ut suprà probatum est, potentia radiorum, quos quærimus, inscriptorum scilicet orbium. Commodius tamen & facilius uteris ut dixi sinubus.

Sed hinc neque alia quædam prætereunda compendia, ne nimium operosè laboremus. Primum orbis inscripti Dodecaedro & Icosaedro sunt eiusdem amplitudinis, si figuræ eidem orbi inscribantur. Habent enim bases utriusque figuræ eundem radium per 2. decimi quarti. Idem iudicium esto de cubo & octaedro. Nam axis potest triplum cubici lateris, & hoc duplum radij in basi, ergo axis potest sextuplum radij in basi: in octaedro vicissim, axis potest duplum lateris, & hoc triplum radij in basi. Potest ergo etiam hic axis sextuplum radij. Cum ergo sit ex hypothesi idem radius circumscriptorum siue HM (in primo huius capituli schemate) sitque idem etiam radius basium HI , & IOH semper rectus: Ergo etiam radius inscriptorum, tertium nempe latus OI , idem erit per 26. primi conuersam. Quare habitis cubi & Icosaedri inscriptis, de Octaedro & Dodecaedro nihil opus inquirere.

Deinde in cubo cum ipsum latus sit altitudo figuræ: dimidium latus dimidia erit altitudo, nempe linea connectens cætra figuræ & basis. Nil igitur opus inquisitione radij in basi.

Tertiò Octaedri & pyramidis æqualium laterum est eadem altitudo. Quantò maius igitur latus pyramidis, tantò altior etiam ipsa figura. Item Octaedron & pyramis duplo maiorum laterum habente eundem orbem inscriptum. Nam pyramis si secetur medijs lateribus, concidit in quatuor pyramidas & Octaedron vnum, duplo minorum laterum. Cumque pyramis habeat quatuor facies; nulli earum resecta pyramis minor adimit centrum, utpote quod sectione longè inferius est: manet igitur in Octaedro ex se-

cto or-

DEWEY & BROWN
OF LESTER, E.T.
CITY OF CHICAGO

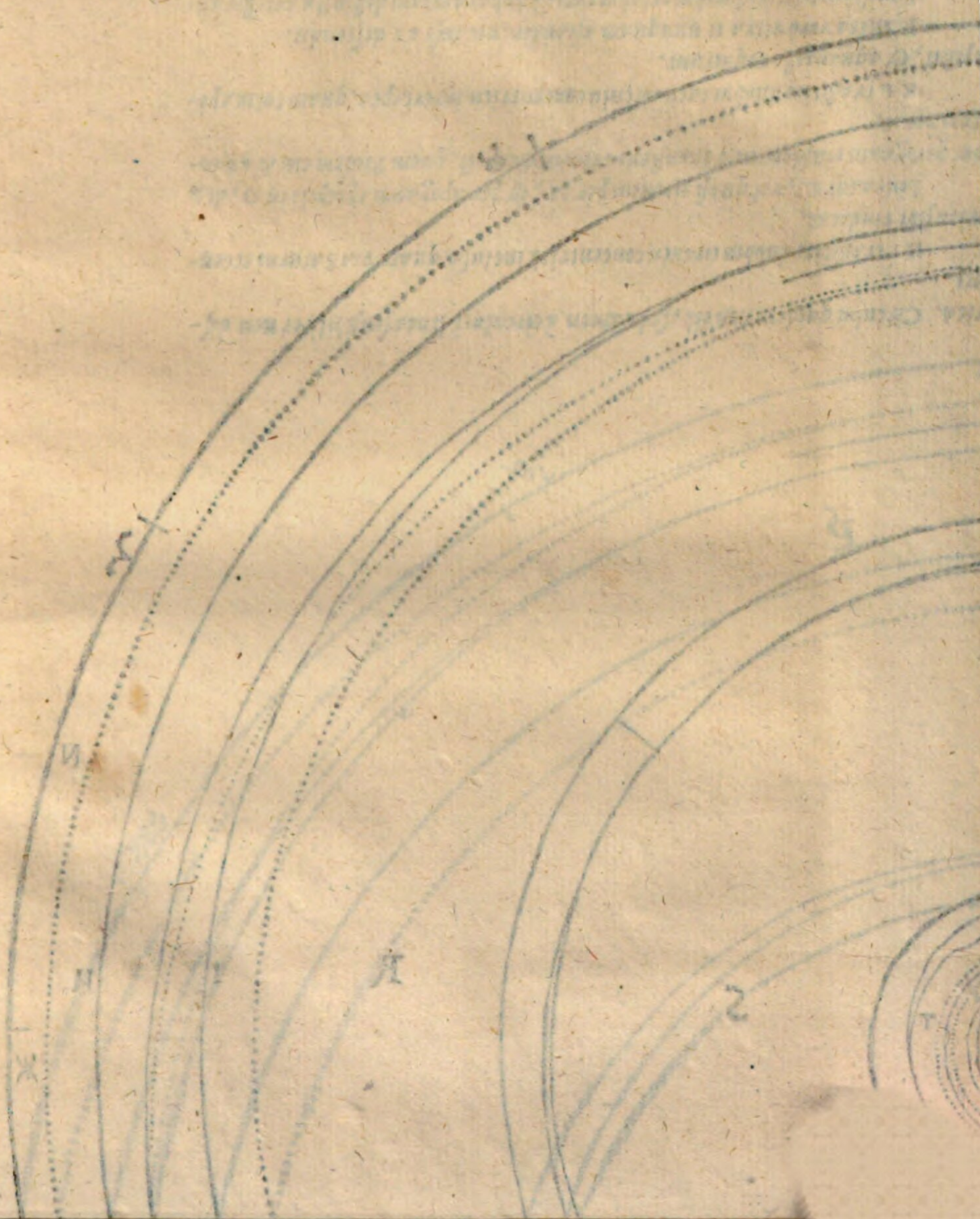
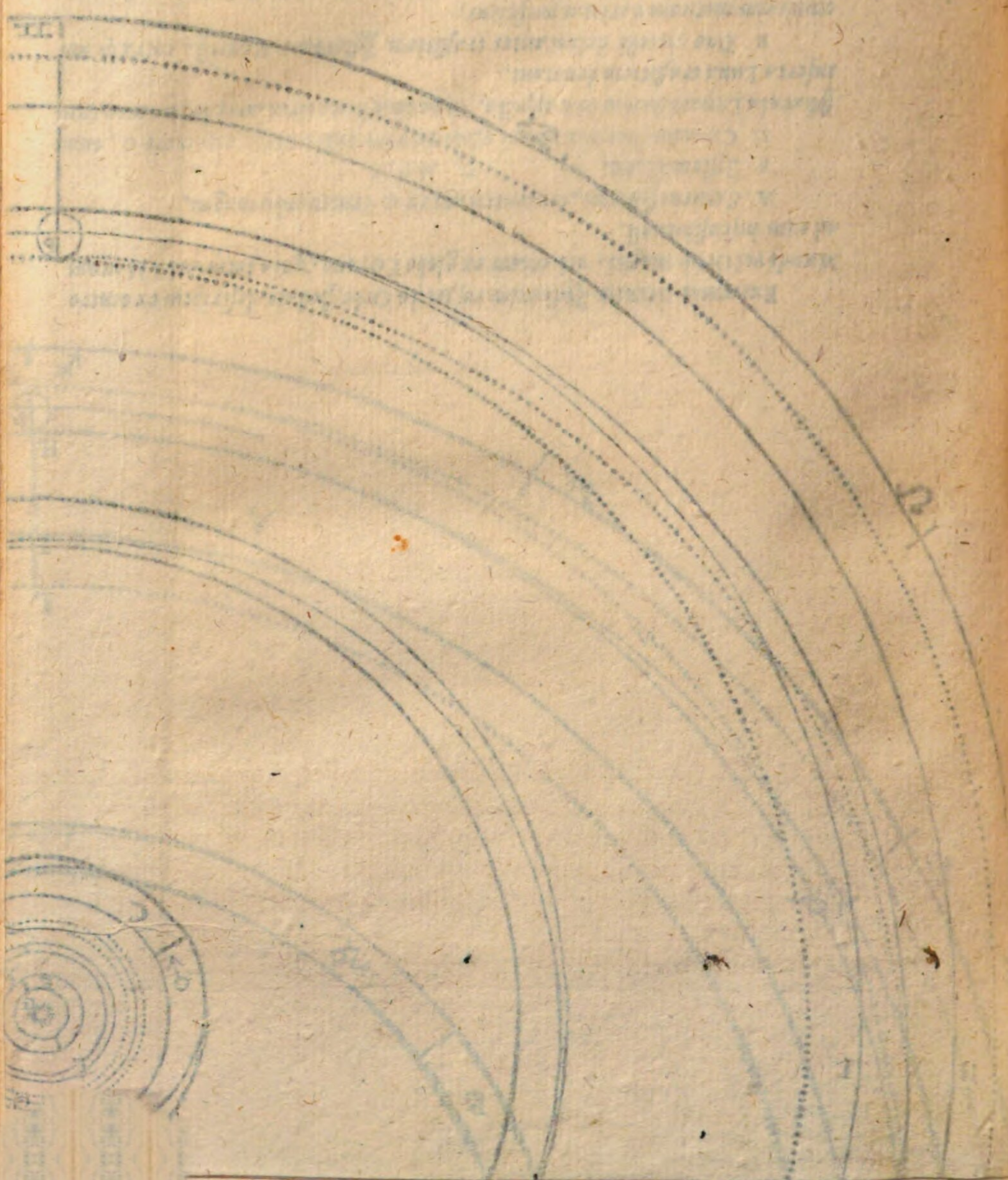
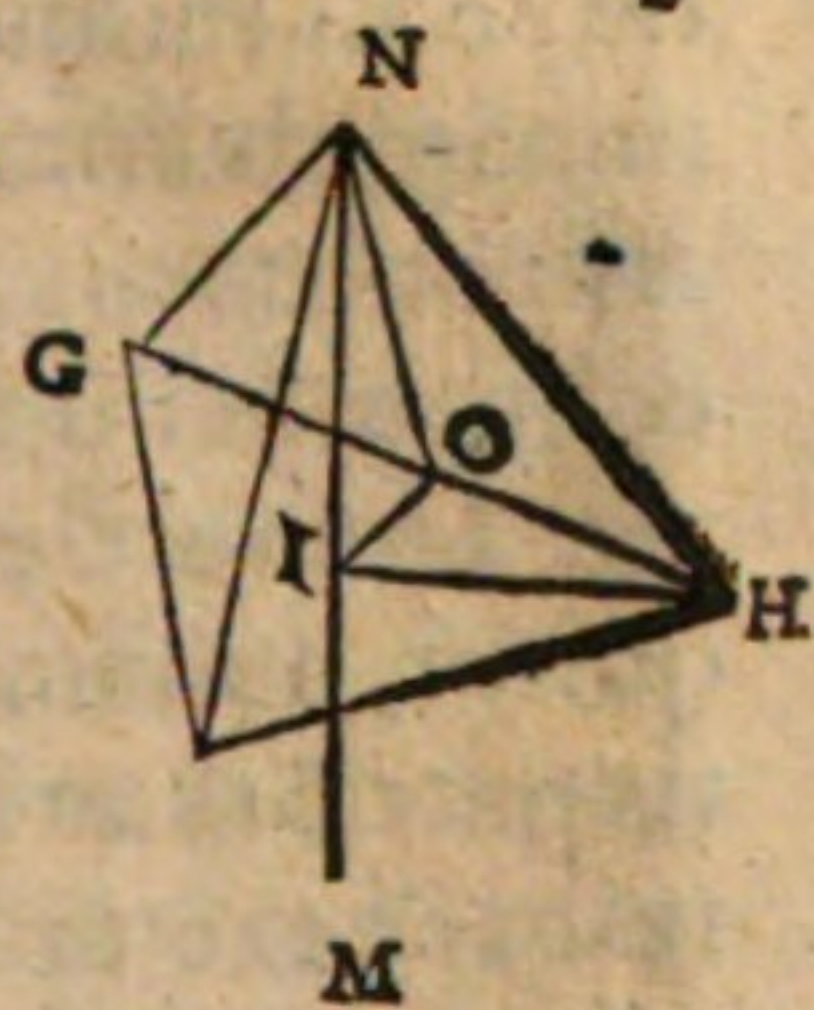


TABLE III
OF THE
INTERSECTIONS OF
COPPER



Et orbis inscriptus, antiqua quatuor centra, & per definitionem regularis corporis etiam noua quatuor ex sectione accedentia simul tangens. Siue igitur pyramidis siue Octaedri vel cubi inscriptus prius habeatur, facilius per proportionem laterum habebitur etiam quantitas alterius inscripti.

His adde quæ Candalla, & quæ alij de corporibus iam demonstrarunt, vt quod potentia NM dimetientis in sphaera, quæ Tetraedro circumscribitur, sit potentia H radij in basi tetraedri $4\frac{1}{2}$ per Coroll. 1. prop. 13. lib. decimi tertij: Quod ibidem N i altitudo siue perpendicularis corporis sit bes NM dimetientis, & illius N i potentia sit bes potentia lateris GH : Quod inscripti pyramidis radius OI sit pars quarta ipsius N i perpendicularis, tertia ipsius NO circumscripti, vel sexta NM dimetientis, Corollar. 3, prop. 13. lib. decimi tertij iuxta Candall.



Ergo;

Qualium semidiameter orbis circumscripti cuiuslibet figuræ est par. 1000. taliū, est in

Cubo
Pyramide
Dodecae.
Icosaedro
Octaedro

longitudo lateris

$\left\{ \begin{array}{l} 1155 \\ 1633 \\ 714 \\ 1031 \\ 1414 \end{array} \right\}$

semidiameter circuli plano circumscripti

$\left\{ \begin{array}{l} 816\frac{1}{2} \\ 943\frac{1}{2} \\ 607 \\ 607 \\ 816\frac{1}{2} \end{array} \right\}$

semidiameter inscripti orbis

$\left\{ \begin{array}{l} 577 \\ 333 \\ 795 \\ 795 \\ 577 \end{array} \right\}$

707. quadrato Octaedri inscripti circuli, Quod nota.

CAPVT XIII.

Primarius scopus libelli, & quod hæc quinque corpora sint inter orbes, Astronomica probatio.



GITVR vt ad principale propositum veniamus: notum est, vias planetarum esse eccentricas: & proinde recepta physicis sententia, quod obtineant orbes tantam crassitiem, quanta ad demonstrandas motuum varietates requiritur. Et hætenus quidem nostris Philosophis assentitur Copernicus. Verum iam porrò non paruum cernitur opinionum discrimen. Nam censent Phisici ab ima cœli
G luna

lunaris superficie ad decimam sphaeram vsque nihil esse coelestibus orbibus vacuum : sed tangi semper orbem ab orbe, imamque superioris superficiem cum summa inferioris penitus vniri. Sic enim quaerenti, quis exempli causa coeli Martij locus sit Physicus, respondent: interiorem Iouis superficiem. Et apud Ptolemaeum, atque vsitatam Astronomiae descriptionem obtinere fortasse possunt hanc causam: propterea quod orbium proportionem inuestigandi nulla illic occasio, nullum adminiculum. Quemadmodum enim ijs, qui de nouis Indijs scripserunt, nemo facile contradicit, qui illa loca non ipse lustrauit: sic physicorum ratiunculas de contactu orbium Astronomus reijcere non potest, quem obseruationum experientia & hypothesium conditio in coelum ipsum, interque orbis non euexit. Iam vero ex Copernici hypothesibus, & ex illo terrae motu sequitur, nullam esse orbium vicinorum differentiam, quae non multis partibus orbis vtriusque eccentricitatem superet. Atque huius rei cape exemplum ex Telluris & Veneris orbibus, ijs nempe, qui minimum ab inuicem absunt. Qualium Telluris à centro mundi distantia mediocris est 60., talium Veneris ab eodem distantia mediocris est $43\frac{1}{6}$ Differentia $16\frac{5}{6}$ scrupula. Iam Tellus in perigæo appropinquat Veneri scrupulis $2\frac{1}{2}$ Venus illi obuiam procedit in Apogæo scrupulis itidem $2\frac{1}{2}$ summa, 5. scrupulorum. Ergo duodecim residuis scrupulis hæc duo corpora distant etiam cum proximè ab inuicem absunt. Quod si suis hoc intermedium spacium compleri afferat deferentibus nodos, & circulis latitudinum, is cogitet: posse ea officia etiam à longè tenuioribus orbibus, quam qui tantum hiatum impleant, administrari: neque naturam immani mole tantorum orbium onerandam. Quamuis hercle Copernici hypotheses omnes ita comparatae, ita aptae sunt, ita inuicem inferuiunt, vt haud facile vllò orbe, qui vltra planetae viam euagatur, ad motus reddendos indigere videamur. Sed esto, vt in propinquis spacia his impleantur orbibus: quaeso illud quale sit videamus. Cum à perigæa Iouis distantia ad Martis Apogæam, duplo longius numeretur spacium, quam ab ipso Marte ad centrum Mundi (Iouis enim distantia tripla est ad Martiam) ergone ad pusilli Planetæ vix ad sen-

*Copern. lib. 5.
cap. 21. 22.
Et infra in
Tabula.*

ad sensum variandas motiunculas, in longum, in latum, totum hoc spacium duplo crassius omni Marte, repletur tam portentosis orbibus? Quæ hæc Naturæ luxuries? Quàm inepta? Quàm inutilis? Quàm minimè ipsi vñitata? Atque ex hoc videre est, in Copernico nullum orbem ab aliq tangi, sed ingentia relinqui systematum interualla vtique plena cœlesti aurâ, sed ad neutrum tamen propin- *Huc pertinet Tab. QUINTA* quorum systematum pertinentia. Hac tabula ob oculos propono tibi orbium & interstitiorum magnitudines iuxta veras proportion- nes: vt eæ numeris à Copernico expressæ sunt. Eorum autem spaciorum cum initio professus sim causas ex 5. corporibus reddere, cur tanta singula inter binos planetas relictæ sint à Creatore Optimo Max, nempe quòd singulæ figuræ singula interualla efficiant: videamus modò, quàm id feliciter tentatum sit, causamque hanc coram Astronomia Iudice, & interprete Copernico disceptemus. Orbibus ipsis tantam relinquo crassitiem, quantam requirit ascen- sus descensusque planetæ: quæ tamen vtrum sufficiat, infra, cap. 22. videbis. Quòd si figuræ interiectæ sunt, vt dixi: oportet imam superioris orbis superficiem æquari circumscripto figuræ, summam inferioris inscripto: figuras autem censerio ordine, quem suprà rationibus confirmaui. Quare

				Lib. 5. Cop.	
Si ima	$\left\{ \begin{array}{c} \text{♂} \\ \text{♀} \end{array} \right\}$ terra	est 1000. debebat ef- se summa	$\left\{ \begin{array}{c} \text{Iouis} \\ \text{Martis} \\ \text{Telluris} \\ \text{Veneris} \\ \text{Mercurij} \end{array} \right\}$ 577 333 795 795 577 vel 707	At est se- cundum Co- pernicum	$\left\{ \begin{array}{c} 635 \\ 333 \\ 757 \\ 794 \\ 723 \end{array} \right\}$ Cap. 9. Cap. 14. Cap. 19. Cap. 21. & 22. Cap. 27.

Quòd si crassitie orbis terreni accenseatur systema lunare; ergo si ima superficies orbis terreni, & lunam comprehendens, est 1000, summa Veneris est in Copernico 847. Et terreni orbis cum Luna summus margo est 801: si ♂ ima habet 1000. Hic velim te identidem respicere ad tabellam capitis secundi, nempe ad huius interpositionis qualem cunque imaginem.

En numero parallelos propinquos inuicem, & Martis quidem atque Veneris eosdem. Telluris verò & Mercurij non admodum diuersos, solius Iouis immodicè discrepantes, sed quod in

tanta distantia nemo miretur. Et in Marte quidem atque Venere, vicinis orbi Telluris, vides quantam efficiat diuersitatem orbiculus Lunæ accensusit crassitie orbis terreni : qui tamen orbiculus vix 3'. scrupula æquat, qualium orbis terræ habet 60.

Vnde colligere potes, quàm facile animaduersum fuisset, quantaque numerorum extitisset inæqualitas : si hæc contra cœli naturam tentarentur, hoc est, si Deus ipse in Creatione non ad has proportionales respexisset. Certè enim fortuitum hoc esse non potest, vt tam propinquæ sint interuallis hisce proportionales corporum : cum propter alia, tum maximè, quia idem ordo est interuallorum, quem suprà rationibus optimis, corporibus ascripsi, vide Cap. 3. Nam etsi 635. à 577. discrepat nulli tamen propinquior est, atque huic ipsi.

C A P V T X V.

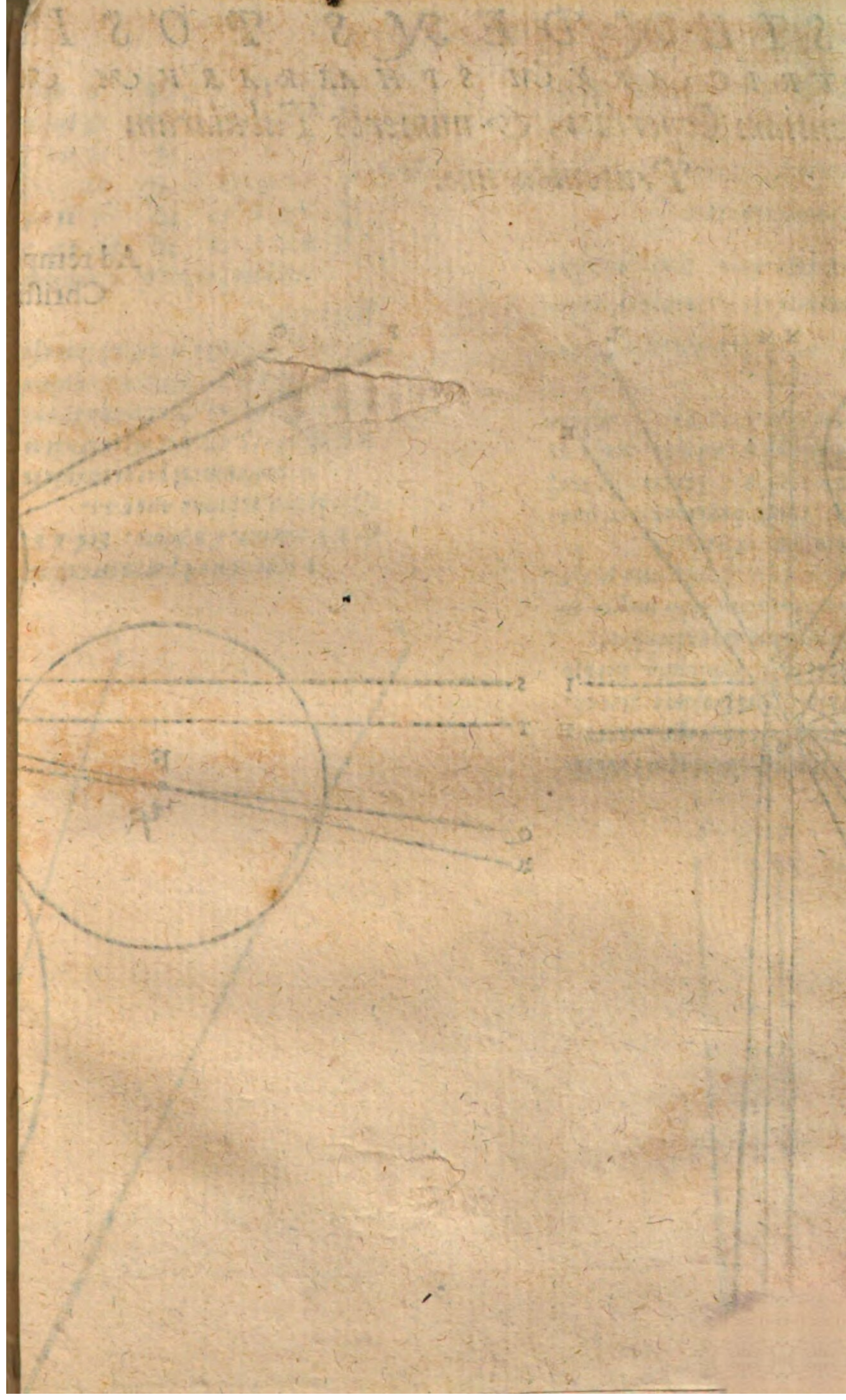
Correctio distantiarum & diuersitas prosthaphæreseon.



Everò tibi, Lector amice, occasionem vllam præbeam totum hoc negocium propter leuiculam discordiam reiiciendi, monendus hîc es, quod te probè meminisse velim ; Copernici intentum non in Cosmographia versari, sed in Astronomia : hoc est, vtrum non nihil in veram orbium proportionem peccet, parùm ipsi curæ est : modò numeros ex obseruationibus eos constituat, qui sint ad demonstrandos motus, Planetarumque loca computanda, quantum fieri potuit, maximè apti. At si quis aptiores dare conetur, & hos Copernici numeros ita corrigat, vt nihil interea aut parùm in prosthaphæresefi turbet : id illi per Copernicum facile licebit.

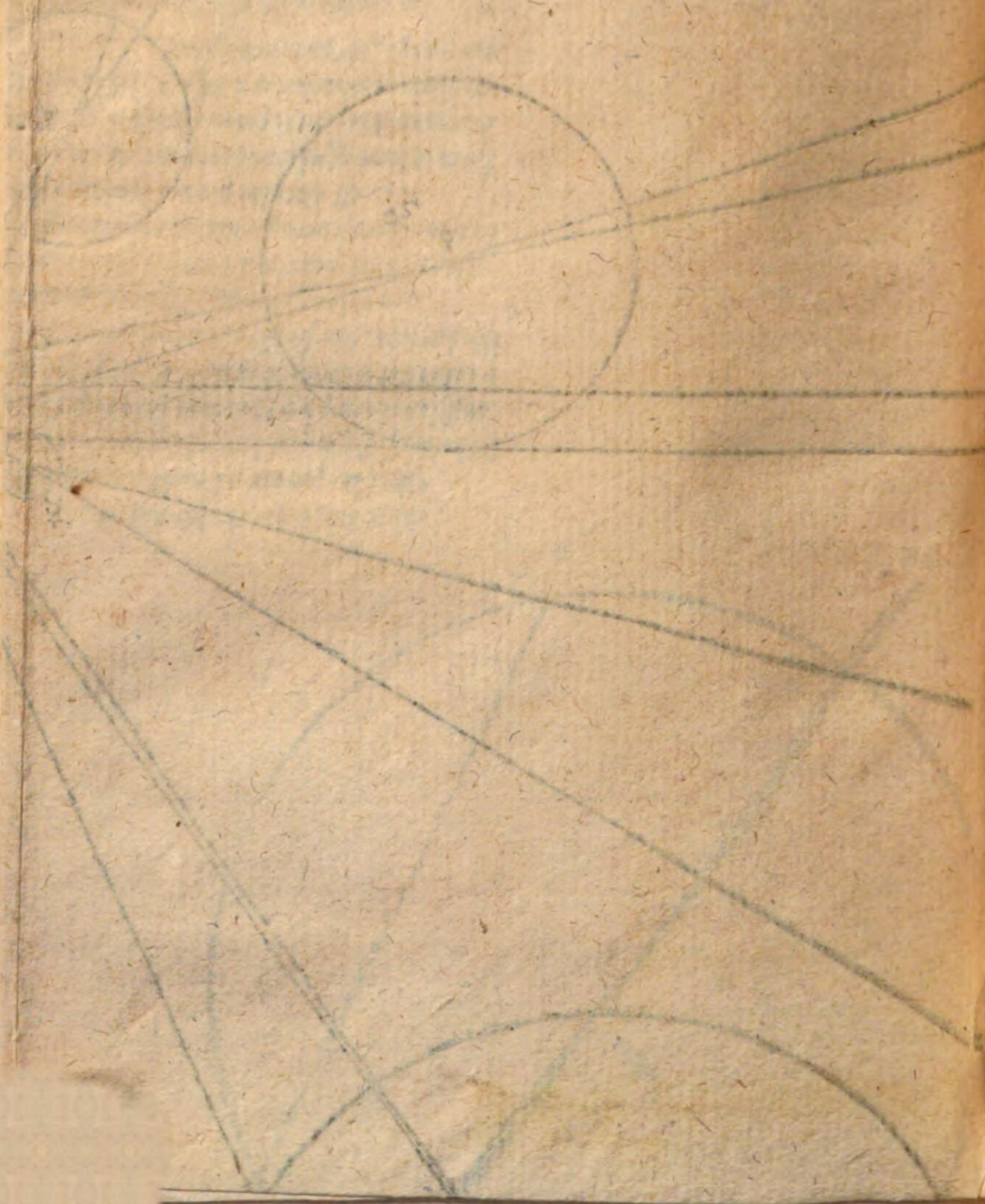
Vt igitur summam denique huic negocio manum imponam, atque vt appareat, quid quantumque penes singulos Planetas in parallaxibus orbis terreni mutetur : nouum struam mundum : & cum priùs inuestigata fuerit ab artificibus cuiuslibet *ἐκκεντρότης* ad orbis semidiametrum proportio : ideo si quid in longissima vel proxima orbis à centro mûdi distantia mutabitur per interpositionem corporum ; id in *ἐκκεντρότητι* animaduertendû erit proportionaliter.

Initium



T. & B. L. Co.
No. 100 N. 1st St.
St. Louis, Mo.

Admission Ticket, Circular
Circuit 1st.



Initium erit à maxima terræ distantia sursum, minima deorsum, centrum versum.

Ante omnia autem retexendi numeri Copernici, atque peculiariter accommodandi sunt ad præsens institutum. Nam etsi ille sine dubio centrum totius vniuersi in corpore solari constituit: tamen vt calculum iuuet compendio, & ne nimium à Ptolemæo recedendo, diligentem eius lectorem turbet: distantias omnium Planetarum maximas atque minimas, vt & loca earum in Zodiaco (quæ Apogæorum & Perigæorum nomen retinuerunt) computauit non à centro Solis, sed à centro orbis Magni, quasi illud esset Vniuersitatis centrum: cum tamen illud à Sole tanto semper intervallo distet, quanta est quouis tempore Telluris (vel Solis) maxima *ἐκκεντρότης*. Quos numeros si retinerem in præsentī negotio; illud incommodum sequeretur, quòd aut error committeretur in inscriptione, dum terræ orbis pro corpore censeretur, qui superficies saltem esset: vt videre est in præced. Tabella IIII. aut orbi terreno nullam, vt cæteris relinquerem crassitiem. Essent igitur dodecaedricorum planorum centra & icosaedrici anguli in eadem superficie sphærica: atque ita totus mundus arctius consideret, fieretque longè angustior, quàm experientia motuum & obseruationes patiuntur. Atq; hunc scrupulum cum ego Michaeli Mæstlino, præceptorī meo Clarissimo aperirem, exploraturus, an probare vellet modò positum hoc Theorema: is insperato mei iuuandi studio hunc laborem in se suscepit, & non tantum ex Prutenicis Tabulis ipsas Planetarum distantias de nouo computauit, sed etiam præsentem Tabulam mihi confecit; atq; sic me tum alijs non paucis occupationibus detentum magno & difficili atque molesto labore subleuauit. Quàm tabulam ipso permittente Authore tecum, Lector, communico: tibi quæ sic eam commendo, vt quæ non tantum in præsentī negotio tibi profutura, sed etiam intricatissimum nodum ad oculum solutura, atque adeo te in ipsa Prutenicarum atq; Copernici adyta, quasi manu, ductura sit. Etenim ex ea iucundum est discere, quomodo Auges Planetarum diuersæ, in diuersa Zodiaci loca cadant: quod in Venere plus integri trientis diuersitatem, parit. Nam eius Apogæum est in γ & Π , *ἀφῆλιον* in β & α . Videre etiam est, longè alias esse lineas distantiarum à Sole,

Huc pertinet
Tabula
QVINTA:

quàm à centro terreni orbis. Quæ diuersitas in I maxima est: propterea quòd integra Telluris $\epsilon\kappa\kappa\epsilon\nu\tau\rho\acute{o}\lambda\eta\varsigma$ eius distantia accedit. In Ioue autem parum mutatur, quia is, non vt Saturnus è regione Solis fit altissimus, sed in E , vbi ferè æqualiter abest ab vtroque centro Solis & Orbis magni. Atque inde etiam ad oculum patet demonstratio eius, quòd Copernicus lib. 5. Reuol. cap. 4. 16. & 22. sub finem, de mutabili Eccentricitate Martis & Veneris ad mutationem terrenæ, breuissimis verbis innuit: Rheticus verò in sua Narratione copiosius persequitur. Aliud etiam est, cuius nos isthæc tabula admonet, quod quia commodiùs alio loco dici potest, nunc differam. Nunc ad rem. Pandam autem quadruplicem ordinem numerorum. In primo erunt Planetarum abscessus à centro magni Orbis: sicut ij abscessus & numeri ex Copernico & prutenicis simpliciter & sine mutatione eliciuntur. In Secundo erunt abscessus orbium à Centro Solis, qui proueniunt ex Copernico post illam resolutionem numerorum, de qua modo vidisti tabulam. In tertio & quarto venient rursus abscessus planetarum à $\odot$, prout illi per interpositionem corporum mutati sunt. Et tertius quidem ordo erit ex structura mundi ea, quæ pro fundamento habebit orbis terreni crassitiem simplicem, non accésito systemate Lunari. Quartus denique proderit crassitiem orbis terreni tantam, quæ suprà & infrà semidiametrum orbis Lunaris contegere possit.

		0	1	11	0	1	11	0	1	11	0	1	11
I	Altiss.	9	42	0	9	59	15	10	35	56	11	18	16
	Humil.	8	39	0	8	20	30	8	51	8	9	26	26
II	Altiss.	5	27	29	5	29	33	5	6	39	5	27	2
	Humil.	4	58	49	4	59	58	4	39	8	4	57	38
III	Altiss.	1	39	56	1	39	52	1	33	2	1	39	13
	Humil.	1	22	26	1	23	35	1	18	39	1	23	52
ter- ra	Altiss.	1	0	0	1	2	30	1	2	30	1	6	6
	Humil.	1	0	0	0	57	30	0	57	30	0	53	54
IV	Altiss.	0	45	40	0	44	29	0	45	41	0	42	50
	Humil.	0	40	40	0	41	47	0	42	55	0	40	14
V	Altiss.	0	29	24	0	29	19	0	30	21	0	28	27
	Humil.	0	18	2	0	14	0	0	14	0	0	13	7
$\odot$	Altiss.	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Humil.	0	1	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hæ di-

Hæ distantia. Iam porrò subiungam laterculum arcuum, qui sinibus debentur ijs, quos efficiunt Veneris quidem & Mercurij altissimi abscessus, si media terræ distantia sit sinus totus: Telluris verò media distantia, si superiorum abscessus longissimi sint sinus totus: quorum arcuum illi quidem elongationibus maximis Veneris & Mercurij à Sole, hi verò prosthaphæresibus ἀπογείοις Saturni Iouis & Martis proximi erunt. In primo ordine sunt arcus, qui proueniunt ex corporibus exclusâ Lunâ, in secundo arcus, qui proueniunt ex distantijs à Sole Copernicanis, in tertio denique, arcus qui ex corporibus, adiunctâ Telluri Lunâ sequuntur; Et interponentur vtrunque differentia.

		0	/		0	/		0	/		0	/		0	/
	♄	5	25	—	0	20	5	45	—	0	41	5	4		
	♅	10	17	—	0	12	10	29	—	0	6	10	23		
	♂	40	9	+	2	47	37	22	+	0	20	37	52		
	♀	49	36	+	1	45	47	51	—	2	18	45	33		
	♂	30	23	+	1	4	29	19	—	1	1	28	18		

CAPVT XVI.

De Luna peculiare monitum, & de materia corporum & orbium.

NON ergo exiguum scrupulū Lunæ Orbis, vtut exiguus sit, mouet. Quare porrò de Luna tempus est, vt aliquid dicam. Et incipio quidem sine ambage, tibi Lector, sincerè meam mentem exponere; secuturum nempe me in hac causa, quocunque propinquitas numerorum præit. Vt si interpositio Lunæ numeros & arcus Copernici veriùs reddit: dicam accensendum illud systēma crassitie orbis magni. Sin autem eiectâ Lunâ melius nobiscum Copernico conuenire potest: etiam ego dicam, orbem magnum non tam crassum esse circumcirca, vt cœlum Lunare tegat: sed eminere interdum sursum, interdum deorsum, integrum Lunæ hemisphærium supra vel infra margines orbis magni, interdum & plerunque quidem minus hæmisphærio extare; omnino prout ipsum corpus telluris

luris, quod est Orbis Lunæ centrum vel ascenderit, vel descenderit per orbis sui spissitudinem. Nec hercle scio, quorsum magis inclinent Cosmographica vel etiam Metaphysica rationes. Concinnum quidem negocium esse videtur: ut non sit in cœlo orbis aliquis, qui talem gerat nodum, velut annulus gemmam, cuius eminentia obsit, quò minùs absolutissima constet orbi rotunditas. At vicissim in censenda figura orbis quid attinet Lunæ rationem habere, cum illa non propriè ad orbem terræ veluti cæterorum Planetarum euagationes in altum, in profundum (quæ physicè commodissimè per epicyclia demonstrantur) velut, inquam, hæc epicyclia ad suū quodque orbem pertineat? Tellus enim est cui orbis ille tertius à Sole debetur, ipsa eius remigio inter cæteros Planetas Solem circumit, ipsa per se, perque sua epicyclia nullo ad hoc Lunæ vsa ministerio suas perficit varietates, ut docent Copernici placita: Luna verò hanc circa tellurem exiguam domunculam quasi precariò aut conductam obtinet, Luna sequitur vel trahitur potius, quocunque Tellus quacunque varietate graditur. Finge Tellurem quiescentem, nunquam Luna viam circa Solem inueniet, ne dum circumueniet. Discursitat enim hinc inde angustis inclusa spacijs circa terram lucis humorumque Telluri ministra, veluti Atrienfis aliquis circa herum, aut veluti qui in naui obambulant, neque tamen sese fatigando proficiunt in itinere, nisi magna vis aquarum incertos quorsum eant, & vel quietos promoueat. Atque ut spacium Luna ex orbe terreno, motumque sortita est, sic & multas conditiones globi terreni adeptam, puta, continentes, maria, montes, aerem, vel his aliqua quocunque modo correspondētia, multis cōiecturis Mæstlinus probat, nec nullas ego habeo; ut vel ob hoc solum verisimilior sit Copernicus, qui eandem loci motusque communionem duobus hisce corporibus largitur. Ac certè *φιλάνθρωπος* Creator vltimò vestiuisse videtur Tellurem hoc orbe Lunari: quia similem ei situm attribuere voluit, situi Solis: ut si & ipsa orbis aliquius centrum esset (ut Sol est centrum omnium) instar Solis cuiusdam haberi posset, ob quod ipsa totius vniuersi commune centrum communiter quasi habita fuit.

Est omnino, ut denuò ludam Allegoria, homo quidam quasi Deus in mundo, & eius domicilium Tellus; sicut Dei, si vllum corporeum

porum, certè Sol illa lux inaccessa. Utigitur homo Deo, sic Tellus Soli respondere debuit. Argumèto est huius rei eadem ferè proportio globi Telluris ad orbem Lunæ, quæ globi Solaris ad mediam Mercurij digressionem à Sole.

Neque verò metuendum est, ne lunares orbes à vicinis corporum proportionibus compressi elidantur, si non sint in orbe ipso absconditi atque inclusi. Nam absurdum & monstrosum est, corpora hæc materia quadam vestita, quæ alieno corpori transitum non præbeât, in cælum collocare. Certè multi non verentur dubitare, an omnino sint in cælo eiusmodi Adamantini orbes; an diuina quadam virtute, moderante cursus intellectu proportionum Geometricarum, stellæ per campos & auram ætheream liberæ istis orbium compedibus transportentur. Nullum equidem pondus dubios & titubantes motori gressus efficiet, quo aliquando à circulo suo exorbitet. Nullum enim punctum, nullum centrum graue est. Centrum verò omnia eiusdem cum corpore naturæ sequuntur. Nec pondus ex eo acquirit centrum, quòd cætera ad se allicit, aut ab illis appetitur: non magis atque Magnes, dum actu ferrum trahit, ingrauescit. Vel hæc tellus, quam omnino cum Copernico vehi statuimus, quibus vectibus, quibus catenis, quo Adamante cœlesti in orbem suum inferta est? Eo nempe quem omnes circumcirca in superficie Telluris homines haurimus (fermentatum & commixtum vaporibus) aerem: quem manu, quem corpore penetramus, neque tamen discludimus, aut semouemus, cum sit influxuum cœlestium in media corpora vehiculum. Hoc enim cælum est, in quo viuimus, mouemur & sumus nos & omnia mundana corpora. Quamuis quid opus tot verbis? Nam etsi orbiculus Lunæ supra Telluris orbem emineat: quid est de Dodecaedro vel Icosaedro, quod illum transitu prohibeat? Vidisti supra cap. XI. quo loco Zodiaci planū hæc duo corpora secant, nullum angulum, nullum faciei centrum occurrere, sed existere ex sectione decangulum vtrinque, cuius quæ ex centro ad latus perpendicularis cadit, longè maior est in Dodecaedro, radio inscripti, longè breuior in Icosaedro radio circumscripti: & adeo longa quidem, vt non cœlulum illud Lunæ tantum, sed longè maius aliquid supra orbem extans, per mediā illam viam interq; illa decangula transire posset.

H

Sed

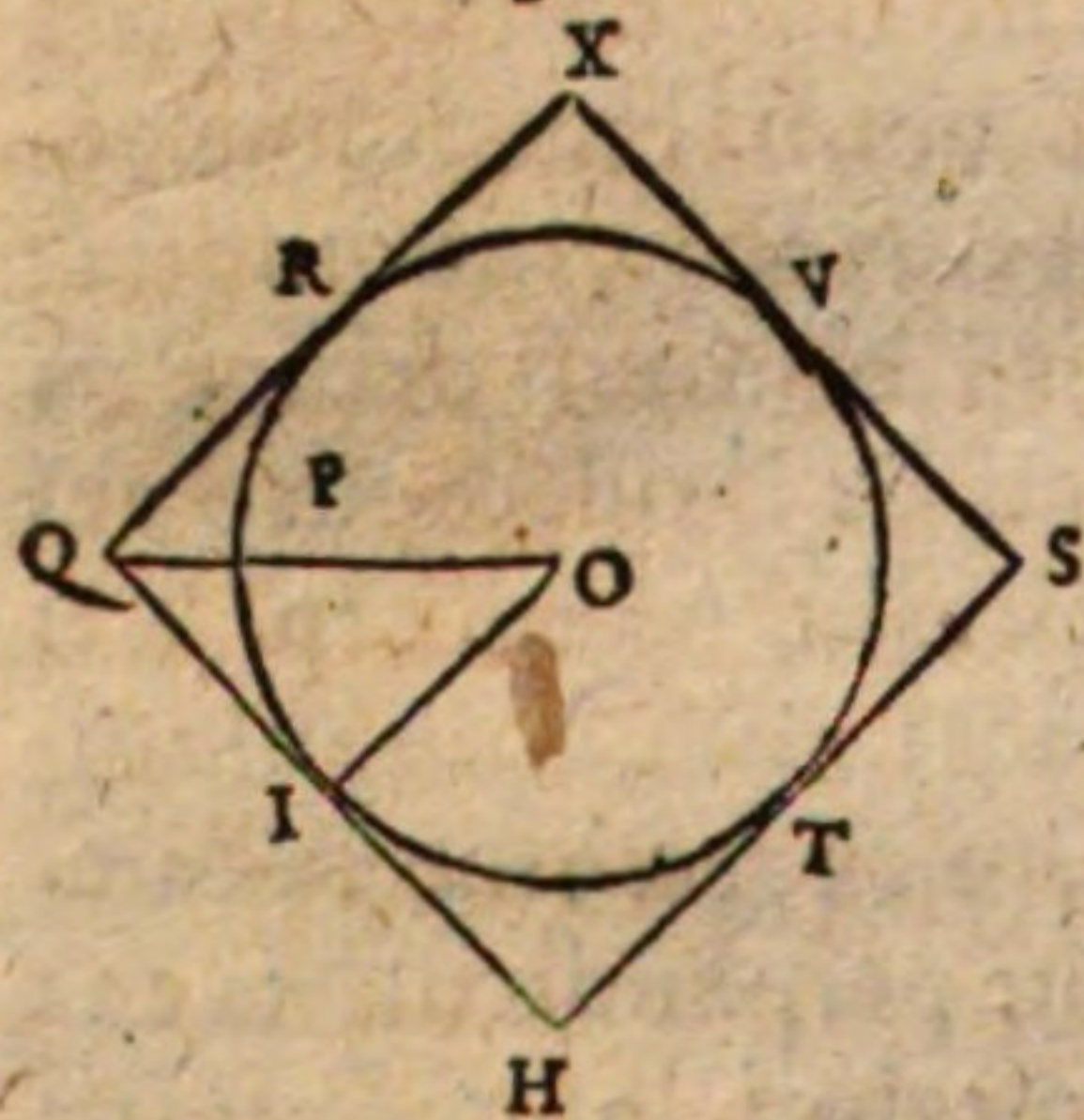
Sed hæc omnia quamuis suo loco relinquantur, nihilò peius se res habet. Vides enim per interpositionem Lunæ præterquam in Venere quàm proximè accedi ad proditos, per sinus Copernici, numeros arcuum.

CAPVT XVII.

Aliud de Mercurio monitum.



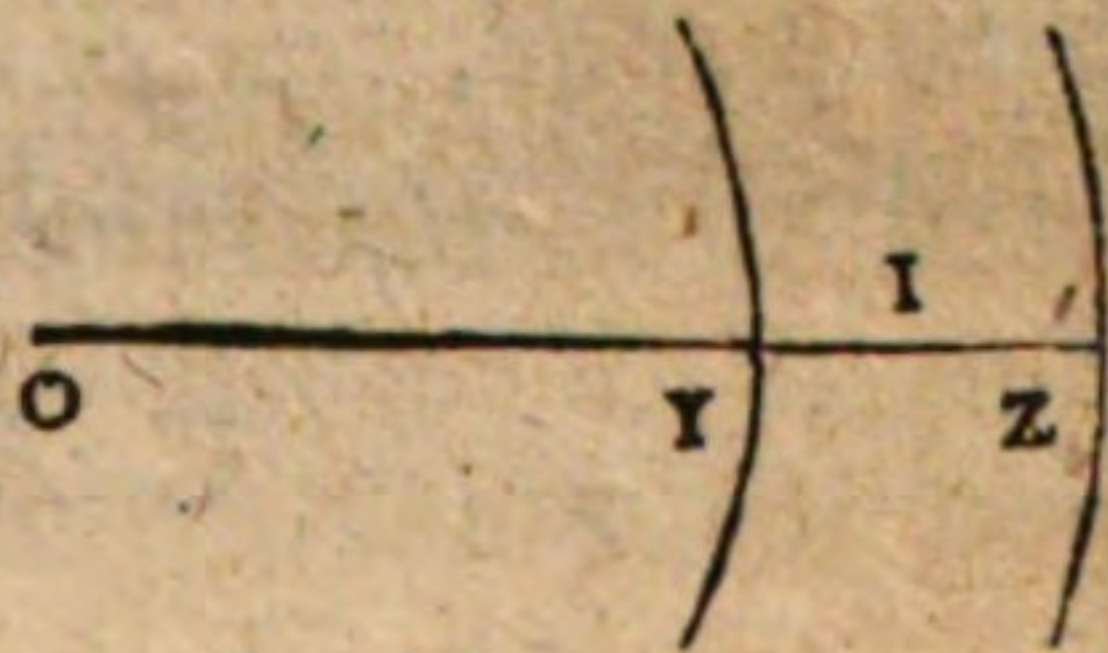
LLVD magis mirabere, cum promiserim, velle me corporibus ipsis inscribere Planetas, cur Mercurium non Octaedro inscripserim, sed passus sim eum in circulo aliquo ultra orbem inscriptilem ad quadrati Octaedrici amplitudinem expatiari. Nam suprà cap. 13. & 14. pro 577, numero orbis inscripti vsurpauì 707. numerum circuli inscripti quadrato. Causam dicam. Primū, quia eius à Sole digressio longior minimè pati potuit tam angustos carceres: deinde quia & Octaedron inter corpora, & motus Mercurij inter planetas peculiare quid, & commune inuicem habet. Nam in solo Octaedro super angulum erecto vsu venit, vt quadratum directis lateribus viam aliquam monstret ampliori circulo, quàm est orbis inscriptus, per medium transeundi. Id quod in nullo alio corpore quomodocunque voluto vsu venit. Semper enim transuersa per medium & impedita incedent latera.



In hoc Schemate quatuor lineæ extremæ sunt quatuor perpendiculares totidè planorum in Octaedro. RITV sunt eorum planorum centra, determinantia amplitudinem orbis inscripti, de quo hîc vides Circulum maximum. Qui orbis si intelligatur volui super punctis ad XH, duos angulos figuræ, reperiet in P Quadrante à polis circumcirca amplitudinem aliquam maiorem, quàm est OI vel OP semidiameter orbis, nempe OQ. Differentia eius est PQ. Et tanta est latitudo circuli, qui ultra orbem excurrens, instar Horizontis alicuis in Sphæra armillari,

lari, per medium Octaedri transire potest. Quenim & s sunt media puncta duorum laterum, proinde & proxima orbi.

Quomodo si animatus quidam planeta per medium Octaedrum currere iuberetur, & angulos duos pro polis, amplitudinem inscripti pro curriculo obseruare: non hercle mirum, si inuitatus illa amplitudine, ubi nullæ illi metæ obstarent per totum ambitum, exorbitaret aliquando, vt Phaethon ille, tantisper, dum repelleretur ab occurrenti latere. Quod per iocum dixi, id seriò aiunt Artifices euenire Mercurio. Cum enim cæteri omnes in singulis reuolutionibus describant eiusdem amplitudinis circulos (quantum enim ab vna parte discedunt, tantum ex altera viæ parte accedunt ad Solem) solus Mercurius ab Artificibus obtinuit, vt aliquando maiorem, aliquando minorem circulum describere diceretur: idque priuilegium merum haberet. Dicunt enim illum accedere & recedere à Centro sui orbis o per lineam rectam y z vbi semidiameter o y longè minorem Circulum describit, quàm o z. Nam cæteras inæqualitates omnes cum alijs æqualiter sortitus est,



nullamque cum hac exorbitatione commutauit. Etcum cæterorum eccentricitates omnes, si non proportionaliter, sic tamen decrescant; vt minoris semper minor sit eccentricitas: solus Mercurius immanem habet, nempe decuplum Veneris, cum ipsi vt inferiori minus etiam deberetur. Quare etsi illam inæqualitatem priuatam nondum cum hac circuli ab orbe differentia conciliauerim, nec ea fortasse conciliari possit, vt prodita est ab Artificibus, ad amussim: Nihilominus ego non dubito, quin creator ad figuræ huius præscriptum in motibus Mercurio tribuendis respexerit. Quo diuiniior magis magisque mihi & Astronomia & Copernici placita, & hæc ipsa 5. corpora videntur.

Quærant alij, qui voluerint, cæterarum etiam eccentricitatum causas ex suis quasque corporibus. Cum enim neque hæ exorbitationes à Deo temerè & sine causa tantæ singulis Planetis indultæ sint: non desperanda est neque harum causarum inuestigatio.

Porro, varietas Mercurij ad Octaedron accommodetur, hæc

fic agi posset. Sumeretur proportio eccentrici. $\propto$ ad distantiam mediam à $\odot$ pro certa, ut quia in Copernico distantia (sicut vides in tab. V. Cap. XV.) longissima est 488. breuissima 231. media igitur erit 360. & crassities tota 257. Hæc iam crassities corrigeretur proportionaliter, ut quia circulus octaedri pro 488. numero Copernici largitur non plus 474. ergo crassities erit in hac proportionem 250. & media correctæ distantia 349. Iam vide, quid orbis in Octaedro admittat, scilicet 387. Differentia igitur inter 387. altissimam orbis, & 349. mediam est 38. & duplum 76. crassities orbis ad modum cæterorum, maior quidem adhuc quam Veneris, sed tamē non ita immanis. Reliqua differentia inter altissimam orbis 387. & altissimam circuli 474. quæ est 87. debetur peculiari exorbitationi Mercurij. Hoc ἐπιχείρημα an abiiciendum, an conciliandum cum ὑποθέσει forma motuum in $\propto$, an noua motuum ratio constituenda, considerent Artifices. Nec enim ita bene explorati sunt errores huius sideris, ut eius orbis correctione non egeat.

C A P V T XVIII.

*De discordia προσδαφαιρέσεων ex corporibus à Copernicanis in genere,
& de Astronomia subtilitate.*

SVPRA cap. XIIII. & XV. cum alicuius propè falsitatis teneri viderer indicio distantiarum, quas Copernicus diuersas ab his figuralibus prodidit: prouocaui ad προσδαφαιρέσεις ἀπογείνω: neq; condemnationem deprecatus sum, si meæ à Copernicanis aliquantum recederent. Atqui postquam sub finem XV. capitis arcus similes, προσδαφαιρέσεις ex elongationibus à Sole, veluti testes coram hoc iudicio stiti: visi sunt illi contra me deponere. Nullus enim Planetarum fuit, qui tributum à Copernico arcum retineret. Saturno ademi 4'. Ioui, 6'. Marti apposui 30. Veneri verò immane quantum dempsi 2 gr. 18', & Mercurio 6'. Existimabunt igitur qui exactius omnia examinare volunt, quia non ad vnguem consentiat calculus corporum cum placitis Copernici, cumque eius numeris, omnem operam à me lusam esse. Quod nisi contrā excepero, me-
apte

apte sententia causam perdidero. Et Physicis quidem siue Cosmographis, qualem hoc libello personam ego sustineo, nullam de hac differentia rationem debeo. Nam etsi illi suorum placitorum argumenta mutuuntur ab Astronomis: ea tamen non ita subtiliter, ut Astronomi, ad calculos reuocant: nec adeò sunt perspicaces aut morosi, ut hac leuicula differentia moueantur. Quare causam meam coram Cosmographis obtinui.

Astronomorum verò vulgus etsi iure metuo: tamen cum iudicio Artifices præesse par sit, non despero, neque contra illud, victoriam. Ac primum ipsos bene de calculo sperare iubeo. Nam etsi interdum grandiuscula est differentia, meminerint tamen numeros excerptos ex locis totius circuli euidentissimis, atque ex concursu omnium inæqualitatum. Nec enim per totum circulum tanta est discordia locorum ex corporibus, & ex Copernico Planetis assignatorum, nec æqualis etiam in omnibus reuolutionibus. Atque ego sic existimo, etsi certissimæ essent Prutenicæ, atque verissimè per hanc corporum interpositionem errores isti committerentur: non posse tamen iure abijci tam concinnum *ἐπιχειρήματα*, propterea quòd error ille in minimis esset. Atqui non tantum incertum est, utrorum vitio differentia hæc existat: sed contrà magna suspicio & multa argumenta, calculum ipsum & prutenicas tabulas in culpa versari: adeo ut magna coniectura contra me fuisset, si cum numeris Copernici penitus consensissem.

Eorum autem argumentorum hoc primum esto, quòd Prutenicus calculus non rarò in colligendis Planetarum locis fallitur. Multa quidem restaurauit nobis Copernicus in collapsa motuum scientia: multo quæ nostrâ, quàm patrum memoriâ, purior est Astronomia. Veruntamen si rem ipsam penitus inspiciamus, fateri utique cogemur, nos ab illa beata & optabili perfectione haud multò propius abesse, quàm ab hodierna vetus abest Astronomia. Longa via est, & variæ ambages ad hanc veritatem. Monstrarunt illam nobis veteres, ingressi sunt maiores nostri, nos illos anteuertimus, & gradu propiori consistimus, sed metam nondum attigimus. Non ego hæc in Astronomiæ contemptum dico: Est aliqua prodire tenus, si non datur vltra: sed ideo, ne quis temerè grauius quid in hanc discordiam statuatur, & dum me petit, & hæc s.

corpora: in ipsa fundamenta Astronomiæ insultet. Ad omnium Artificum obseruationes prouoco: ex quibus videre est, quanta sæpe sit inter verum locum, & inter eum, quem calculus indicat, differentia, quæ interdum in quibusdam ad 2. integrorum graduum longitudinem excrefcit. Quod cum ita sit, expedit mihi non-nihil à Copernici numeris discedere: & iam porrò diligentium obseruatorum iudicio relinquitur, vtri arcus cum cœlo propiùs conueniant, mei, an Copernicani.

Alterum argumentum, quo differentiæ huius culpam in ipsas prutenicas transfero, præbent mihi suspectæ Planetarum eccentricitates: quod eò tendit, vt quamuis nec mei arcus omnino perfecti & certi sint (sicuti fateri cogor) tamen vitium ex contagione eccentricitatum contraxerint. Si corpora super mediæ planetarum distantia superficies sphæricas struerentur, vt eadem superficies circumscripti corporis centra, & inscripti angulos tangeret: tum nihil mihi rei esset cum orbium crassitie, quam requirunt viæ Planetarum eccentricæ. Cum autem illud fieri non potuerit; & nondum similiter causa eccentricitatum, vt & differentiarum, explorata sit: oportuit me orbium spissitudines à Copernico, tanquam certas mutuari: quas tamen non certissimas esse in confesso est. Quamuis enim omnis cœlestium motuum historia lubrico est aditu, per diuturnas, & difficiles obseruationes: præcipuè tamen hoc in constituendis eccentricitatibus & locis Apogæorum apparet, Solaris (vel terrestris) eccentricitas omnium rectissimè habere debebat, Nam & vicinissima stellarum est Tellus nobis incolis, & paucioribus quàm cæteræ motibus vehitur. In mundo verò per interiecta corpora struendo, suprà cap. XV. vidimus, quantum afferat momentum ad omnes sphæras artandas aut laxandas solius *ὑπερβολῆς* lunaris appositio vel exemptio, qui valde exigua portiuncula terrestris orbis crassitiem excedit. Hic igitur orbis, quem certissimè dimensum habere oportebat, & posse verisimile erat; hic, inquā, vide, in quāta versetur difficultate apud Copernicum qui ipse lib. 3. Reuol. cap. 20. queritur, quòd *per minima quadam & vix apprehensibilia magna ratiocinari cogamur, quòd interdum sub vno diuersitatis scrupulo 5. vel 6. gradus prætereant, & modicus error in immensum sese propaget.* Quantò peius igitur habebunt spissitudines orbium

orbium & remotiorum à nobis, & qui pluribus motuum varietatibus sunt obnoxij. Quòd si aut orbium illa $\pi\acute{\eta}\chi\eta$ certissimè explorata, aut causæ saltem probabiles patefactæ fuerint, cur tanta singulis attributa sint à Conditore: tum ego spondeo me producturum ex his corporibus arcus per omnia motibus consonos. Sic enim existimo, quicquid post hanc proportionem cælorum inuentam adhuc impediatur, quò minus ad exactam motuum cognitionem veniatur; id omne in eccentricitatum vitia conferendum: quibus sublati, magno adiumento Artificibus futura puto solida hæc quinque, ad correctionem motuum, quam passim meditantur non pauci.

Vt hoc illis spondeam de eccentricitatibus, mouit me & hoc, quòd vbiq; de minori particula, quàm est $\pi\acute{\eta}\chi\eta$ orbis integrum controuertitur. Eripenamque omnibus sex orbibus sua $\pi\acute{\eta}\chi\eta$ nota, aut dupla singulis attribue: videbis mundum & $\pi\rho\sigma\theta\alpha\phi\alpha\iota\rho\epsilon\sigma\epsilon\iota\varsigma$ omnes in immensum illic confidere & augeri, hic distrahi & deminui. Vt ita veritas inter nihil & duplum consistat, neque metendum sit, ne nimiam habeat Artifex licentiam eccentricitates mutandi: si quis illas his figuris aptare conetur. Atque sic hæc altera ratio est, quæ me de discordia inter meos & Copernici numeros excusare potest.

Tertiam mihi præbent ipsi numeri Prutenicarum etiamnum crassi, nec ita expressi, vt non possit aliquando bona cum venia vel semisse gradus ab ijs discedi. Rheinholdus quidem in Prutenicis omnia diligentissimè disposuit. Sed nolim aliquis hac specie scrupulositatis inescatus, crassiusculos numeros in Astronomia fastidiat: rem exactiùs censeat. Illa summi viri minuta & scrupulosa cura aut est propter certitudinem calculi, aut non necessaria in partibus numerorum, ipsos verò totos numeros, quos tam scrupulosè diduxit, è Copernico excerpfit, sicuti illos reperit.

Ac ipse quidem Copernicus quàm humanus sit in recipiendis qualibuscunque numeris qui quadamtenus ex voto obueniunt, & ad institutum faciunt: id experietur diligens Copernici lector. Numeros qui per diuersas operationes vi demonstrationis penitus conuenire debebant, non repudiat, quamuis discrepent aliquot scrupulis. Observationes in V Valtero, in Ptolemæo & alibi sic legit,

git, vt ijs eò commodioribus vtatur ad extruendum calculum, vnde in tempore horas, in arcubus quadrantes graduum & amplius interdum negligere vel mutare nulla illi religio. Alicubi, vt in mutata eccentricitate Martis & Veneris, sinus etiam discrepantes à veritate acceptat, tantum ideo, quia parumper ad eos, quos optat, digitum intendunt. Multa quæ ex ipsius confessione emendanda fuissent, integra & sincera ex Ptolemæo depromit, mutatis cæteris similibus: atque ijs postea fundamenta nouæ Astronomiæ extruit. Quorum omnium mihi plurima documenta dedit Mæstlinus; quæ breuitatis causa mitto ascribere. Atque adeo in reprehensionem incurrere iure videretur: nisi consultò fecisset, eò quòd præstaret, imperfectam quodammodò habere Astronomiam, quàm penitus nullam. Nam eiusmodi quidem difficultates occurrent, dum sidera current: quas superare, & non impeditum ad constitutionem scientiæ cum minimo damno aspirare, vt ausus est Copernicus, id viri fortis est; ignaui subterfugere, timidi desperare, & omnem hanc curam abijcere. Quemadmodum & ipse Copernicus hæc modò recensita *σφάλματα* de se neque dissimulat, neque cum pudore fatetur. Exemplo Ptolemæi & veterum se munit, difficultate obseruandi excusat, atque vbique alijs exemplo præit, in præclarorum inuentorum confirmatione minutulos hosce defectus contemnendi: quod nisi factum antea fuisset: nunquam Ptolemæus illam *μεγάλην σύνταξιν*, Copernicus τῶν ἀνελιτῆσων libros, Rheinholdus Prutenicas nobis edidisset.

Neque nullam excusationem mihi quarto loco suppeditat illa Mæstlini tabula in cap. XV. inserta. Copernico, cum eccentricitates Planetarum à Ptolemæo mutuaretur, nihil minus, quàm de hac diuina cælorum proportionem suboluit: vt non iniuria vehementer quis miretur, ipsum tam propè ad eam accessisse: neque fore putauit, vt necessitas aliquando cogeret inquirere distantias à Sole, & ἀφελίων loca. Quid mirum igitur, si in hac ad viuum reflectione, & ἀναλύσει mundi multa deprehendantur rudia, cum artifex ad minima non respexerit? Quasi in parua pictura, quæ vix integram faciem ad sensum exprimit, si quis oculi aut pupillæ veram proportionem quærat, eum falli necesse est. Neglexit enim hanc pictor ob exilitatem, contentus si, quæ sunt euidentiora, quodam-

dammodo representaret. Sic ad hanc ἀνάλυσιν quamvis optimaratione accesserim, cogente me vi demonstrationis, & conditione rei propositæ: nolim tamē, ut quis sibi persuadeat, absolute certissimos numeros se inde retulisse. Fieri namque potest, ut hæc ipsa refectio erroris vltioris causa fuerit. Ecce non leuia indicia. Causam, cur mutantur eccentricitates Martis & Veneris, Copernicus in mutationem terrenæ confert. Non igitur mutatur vera eorum à Sole eccentricitas; Demonstrationem ad oculum habes in tabula. Quod si ita est, oportebat eccentricitates à terra, quæ Ptolemæi seculo, & quæ nostro fuerunt, eodem deducere, atque ex vtrisque eandem à Sole eccentricitatem concludere. Atqui calculum consule, videbis hoc non, ut par erat, fieri. Discrepantes enim inuicem prouenient etiam ἀφῆλιοι eccentricitates. Idem de locis ἀφῆλιων dictum esto, quia hæc mutuo connexa sunt: Atque hoc vnum est.

Deinde facilè colligitur ex aspectu tabulæ, cum inæqualiter procedant, & ἀφῆλια & ἀπόγεια, magnam inde successu seculorum extitutam ἐκκεντρότητα diuersitatem. Hodie Saturni & Telluris absides propè coniunctæ sunt, quare integra Telluris eccentricitate minor est Saturni à centro orbis terrestris, quàm à Sole, distantia. Vbi quadrante distiterint, æqualis erit vtraque & à ☉ & à Terra, crescet nempe Copernico sua eccentricitas Saturnia vsque dum opponentur inuicem Saturni & Telluris absides. Quem ad euentum etsi mundus non durabit: tamen si perfecta esset Astronomia, tales debebat hypotheses vsurpare, quæ quasi æterno mundo sufficerent. Atqui nihil horum monet neque Copernicus, neq; Rheinhodus. Non igitur perfectissimi sunt eorum numeri, neque integras planetarum sphæras nobis explicant, quibus illos feros motus accidere posse intelligamus.

Hæc & huiusmodi similia cum me non nihil conturbarent, atque ego hærerem in ops consilij, quasi qui disiectas automatis rotulas in ordinem redigere nescit: Mæstlinus me consolatus, imò dehortatus est ab his subtilitatibus: Non posse nos, aiebat, omnes naturæ thesauros exhaurire: non mouendum esse malum bene conditum: & tolerandam potius, atque sustentandā leuaminibus quibusdam hanc veluti rupturā humani corporis: quàm ut tam exquisita anatome conijciatur æger in præsentissimum vitæ periculum. Pro-

ferebat mihi exemplum Rhetici, curamque eius ad vnguem meam similiter curiosam, & increpantem pro se Copernicum. Epistola est Rhetici Ephemeridi anni 1551. præfixa, quæ quia non passim est obuia, & totum hoc caput multis locis mirificè iuuat, præcipua inde pro colophone huic capiti subiungam. Sic igitur Rheticus ad lectorem inter cætera. *Suas autem (Copernicus) exquisitioes mediocres, non nimias esse voluit. Itaque consultò, non inertia aut tædio defatigationis, eas comminutiones vitauit, quas nonnulli etiam affectarunt, & sunt qui exigant, qualis est Purbachij in Ecclipsium tabulis subtilitas. Videas autem quosdam in his omnem curam ponere, vt planè scrupulosè loca siderum scrutentur, qui dum secundanis, & tertianis, quartanis, quintanis minutijs inbiant, integras interim partes prætereunt, neque respiciunt; & in momentis τῶν φαινομένων sæpe horis, non etiam nunquam diebus totis aberrant. Hoc nimirum est, quod in fabulis AEsopiciis fit ab eo, qui iussus bouem amissam reducere, dum auiculis quibusdam captandis studet, neque his potitur, & boue etiam ipso priuatur. Recordor cum & ipse iuuenili curiositate impellebar, & quasi in penetralia siderum peruenire cupiebam. Itaque de hac exquisitioe interdum etiam rixabar cum optimo & maximo viro Copernico. Sed ille, cum quidem animi mei honesta cupiditate delectaretur, molli brachio obiurgare me, & hortari solebat, vt manum etiam de tabula tollere discerem: Ego, inquit, si ad sextantes, quæ sunt scrupula decem, veritatem adducere potero, non minus exultabo animis, quàm ratione normæ reperta Pythagoram accepimus. Mirante me, & annitendum esse ad certiora dicente: huc quidem cum difficultate etiam peruentum iri demonstrabat, cum alijs, tum tribus potissimùm de causis. Harum primam esse aiebat, quòd animaduerteteret, plerasq; obseruationes, veterum synceras non esse, sed accommodatas ad eam doctrinam motuum, quam sibi ipsi vnusquisque peculiariter constituisset. Itaque opus esse attentione & industria singulari, vt quibus aut nihil, aut parum admodum opinio obseruatoris addidisset, detraxissetue, ea à corruptis secernerentur. Secundam causam esse dicebat, siderum inerrantium loca à veteribus non vltèriùs, quàm ad sextantes partium exquisita: Et secundum hac tamen præcipuè errantium positus capi oportere; pauca excipiebat, in quibus declinatio sideris ab æquinoctiali annotata rem adiuuaret, quod de hac locus ipse sideris certius constitui iam posset. Tertiam causam hanc memorabat: Non habere nos tales aucthores, quales Ptolemæus habuisset post Babylonios & Chaldaeos, illa lumina artis, Hipparchum, Timocharem, Menelaum, & cæteros, quorum & nos obseruationibus ac præceptis niti ac confidere possimus. Se quidem malle in ijs acquiescere, quo-*

quorum veritatem profiteri posset, quàm in ambiguum dubia subtilitate ostendere ingenij acrimoniam. Haud quidem longius certè, vel etiam propius omnino ab futuras suas indicationes sextante, aut quadrante partis vnus à vero; cuius defectus, tantum abesse vt se pœniteat, vt magnopere letetur, huc vsque longo tempore, ingenti labore, maxima contentione, studio & industria singulari, procedere potuisse. Mercurium quidem, quasi secundum prouerbum Græcorum, relinquebat in medio communem; quòd de illo neque suo studio obseruatum esse diceret, neque ab alijs se accepisse, quo magnopere adiuuari, aut quòd omnino probare posset. Me quidem multa monens, subiiciens, precipiens, in primis hortabatur, vt stellarum inerrantium obseruationi operam darem, illarum potissimum, quæ in signifero apparent, quòd cum his errantium congressus notari possent, &c. Hactenus ex epistola Rhetici ea, quæ ad rem fuere. Quid tu iam, amice Lector, de Copernico sentis? Si de hoc negotio fuisset monitus, atque deprehendisset, quàm propè absit ab eo cum suis rationibus, quid putas non tentaturus fuisset, quem laborem non sumpisset, vt corpora cum suis orbibus conciliaret? Atque hoc si daretur, qui consensus, quæ perfectio non speranda esset? Qua in re quid alij, quid ipse Mæstlinus aliquando, fauente Deo, præstiturus sit, tempus docebit. Interea nolim, quis temerè contra me pronunciet; & æquo animo hanc litis dilationem ferat.

CAPVT XIX.

De singulorum in specie Planetarum residua discordia.



HÆC igitur in genere fuere, quæ causam meam releuare possunt. Nunc in specie videamus, ecquid excusari amplius possit. Initium à Saturno sumamus. Atq; eius quidem ἀποσήμετι magna facta est accessio: sed quæ tamen differentiam prosthaphæreseos causata est non maiorem 41. scrupulis. Nam sicut ingens eius distantia facillimam errori causam præbet in obseruatione: sic error in distantia quamuis luculentus exiguam & opinione minorem efficit in προσ-
θαφαιρέσει diuersitatem. Et tamen neque huius sideris motus certissimè dimensos esse Astronomos, vel sola præterita hyeme cerne-
re erat.

reerat. Nam die 2, 12 Nouemb. anno 1594. Saturnus visus est exactè inter ceruicem & cor Leonis, vbi esse debebat secundum calculum die 21. 31. Octobris præterita. Differentia long. 37. scr. plus minus. Quod si hanc quantitatem non excedat eius à Copernico discordia *προσθαφαίρεσις*, correctâ modò distantia: existiment Astronomi sibi abundè satisfactum.

In Ioue nihil iure desiderari potest. Nam exiguam habet differentiam, atque minorem sextante gradus.

Quòd autem etiam in Marte semissis gradus abundat, nihil mirum, nec me mouet: mouet id potius, maiorem non esse diuersitatem. Testatur enim in præfatione Ephemeridis ad annum 1577. Mæstlinus: sideris huius errores à calculo intra duorum graduum angustias cogi non posse.

Iam ad inferiores ♀ & ☿ quod attinet, etsi præ superioribus non nihil commoditatis habere videntur: propterea quòd ex elongatione maxima facilius est, quàm ex ἀπορύχια observatione, ipsorum orbes dimetiri, ipsa tamen obseruandi via mihi suspecta est. Quamuis rectius Astronomis hoc æstimandum relinquo: nempe vtrum non in his planetis vaporum densitate & physica parallaxi, quam nec Sol nec Luna effugit, interdum fallantur. Certè Mæstlinus in Disputatione de Eclipsibus, thesi 58. de Venere affirmat, quòd non rarò visa fuerit eius à Sole prope horizontem distantia notabiliter minor verâ. Quantò magis id de Mercurio dici poterit, qui ferè semper sub solis radijs est; & quamuis interdum emergat: nunquam tamen, nisi prope horizontem per interiectam exhalationum copiam nostro se visui præsentat. Et quamuis Veneri opitulentur fixæ, simul & propè apparentes: Mercurius tamen frequentius in culpa manet, qui ipse rarò cernitur, & rarius fixæ prope ipsum. Cumque hæc hodie accidant: credibile est & veteribus quantiscunque Artificibus accidere potuisse. Nam quòd Lectorem de eo non monent, id ipsum suspicionem de horum Planetarum dimensionibus vitiosis auget. Hoc enim indicio est; nec animaduersum ipsis nec correctum esse, si quid ex eo vitij extitit. Quare in lectione veterum imprimis spectandum esse puto, vtrū singularum observationum, quæ allegantur, instrumenta & modi huic errori obnoxij esse potuerint.

Deinde

Deinde non iniuriâ metuo, vt multa adhuc in ratione hypothesium his duobus Planetis relicta incerta sint. Copernicus (vt colligitur ex modò posita Rhetici, & infra ex Mæstlini epistola) plus Ptolemæi placita, quàm obseruationum necessitatem secutus est in emendandis inferiorum theorijs. Quain re quò minùs reprehendi posset, Rheticus in sua narratione effecit: vbi monet, religiosissimè veterum vestigijs inhærendum, nec facilè quid mutandum, donec obseruationum extrema necessitas vrgeat. Quòd igitur adeò exquisitæ obseruationes haberi non possent, ea fortasse satis magna causa fuit Artifici prudentissimo, præter accommodationem ad sua placita nihil vlteriùs in Planetas hosce tentandi.

Quod igitur in Venere magnam vides arcuum diuersitatem eius rei culpam inter cætera, quæ in genere præmissi (quæ te probe meminisse velim) etiam in hæc modò allegata offendicula confer; & magnitudinem discordiæ æquanimitate tua, si bene singula perpendisti, facilè superabis. Quain re magno tibi solatio erit: quòd numerus Copernicanus medius est inter arcus ex interposita, & ex omissa Luna prodeuntes. Nam si orbem magnum systemate Lunæ farcias: Icosaedron Venerem longiùs à terra dimouet, atque Copernicus prodidit: sin exemptâ Lunâ tenuiorem efficias orbem magnum: figura Venerem nimium propè admittit, maioremq; quàm est in Copernico, esse patitur. Quare aliquid minus Lunâ rem iuuare poterit, si tenendus Copernicus est.

De Mercurio verò tantum iam dictum est, diciq; ampliùs potest: vt existimem te, Lector æque, si aliquid ampliùs etiam deesset, concocturum, atque excusaturum. Neque mihi digna videtur eius motus diuersitas, de qua magnam litem moueam. Quamuis meliùs se gerit, quàm Venus: facit enim vnus tantùm gradus differentiam, quod mirum est: adeo nunquam non fallaci est ingenio. Certe vnus hic est, qui Astrologorum famam maximè proffuit, & meteororum rationem omnem turbat. Et in ventis quidem prædicendis (quos certissimè concitat, quotiescunque locis est idoneis) sæpe adeo constanti numero dierum aberrat: vt parum absit, quin tum eius in Ephemeride vitiosè proditum circulum corrigere possim: Itaque si quem Astronomum cernerem nimium sollicitè

rimandis planetæ huius erroribus incumbere, illum ego mone-
rem, ut tempus illud rectius collocaret, & Tellurem, atque hanc
ambientem Lunam, ἐναργέστατον sidus, quarum illam pedibus, hanc
oculis proximè attingimus, hæc, inquam, sidera potius specule-
tur, quæque in eorum motibus inq; Ecclipsibus adhuc peccamus,
limet: tum demum operam ad Mercurium transferat. Interea si
venia digni sunt errores circa Telluris & Lunæ motus, multò ma-
gis id merebuntur errores in Mercurio, qui & remotior à nobis
est, & ferè semper sub Sole latet.

Atque hic rursus ut proire capite, coronidis loco epistolæ
partem ascribam, quam Mæstlinus ad me misit: idq; duabus de cau-
sis, prima, quia de re necessaria te monet; altera, quia caput hoc
passim confirmat. Sic ille.

*Tam mirabilis est Mercurius, ut parum absuerit, quin etiam me fese-
lisset. Nec mirum, quia etiam Copernico & Rheinholdo admodum molestum
fuisse, animaduerto. Copernicus hoc de seipso fatetur, Multis (inquit lib. 5.
cap. 30.) ambagibus & laboribus nos torfit hoc sidus, ut eius motus
scrutaremur. Vnde præterquam quod nullas suas proprias recitat obseruatio-
nes in ☿ habitas, sed à Bernhardo VValtero Noribergico mutuatur: etiam in
apogæi ipsius loco statuendo, sibi non constat. Nam quem (cap. 26.) in primis
Antonini; annis, circa Annum Christi 140. iuxta Ptolemæi obseruationes, in-
uenit in 10. gr. ♄, & sub stellato orbe in 183. gr. 20. scr. à prima stella V: eundem
183. gr. 20. scr. (cap. 29.) reponit ad 21. annum Ptolemæi Philadelphi, perinde
ac si hoc ☿ apogæum intra 400. annos intermedios sub sphaera fixarum stellarum
immutum quieuisset; cum tamen (cap. 30. in fine) 63. annis per vnum gradum
motum fuisse ipsi videatur; addit autem: si modò equalis fuerit. Rheinholdum
in iisdem difficultatibus hasisse, calculus Prutenicarum tabularum prodit, quo
arguitur, Rheinholdum locum apogæi huius ad tempus illud Philadelphi assumpsisse
se eundem quidem cum Copernico, vid: 183. gr. 20. scr. à prima stella V; At ad
Ptolemæi tempus illud in locum longè alienum à manifestis Ptolemæi obseruatio-
nibus & Copernici resumptionibus, cadit. Ibi enim locus eius computatur non
183. 20. nec 10. gr. ♄, sed 188. gr. 50. sc. sub orbe stellato, & 15. gr. 30. scr. ♄, Ideoq;
numeri illi mei ad Ptolemæi quidem seculum accommodati sunt, non autem, ut
ceteri per omnia calculo Tabularum Prutenicarum, sed Ptolemæi obseruationi-
bus conueniunt, eas enim Copernicus quoque & retinuit, & sequutus est, atque
eosdem inde numeros produxit. Ad nostram autem, siue Copernici ætatem nu-
meros*

Hi numeri
sunt in Tabu-
la V. quæ est
Cap. XV. ad
☿.

meros hosce computare non volui, propterea quòd ij longè alij fierent, propter eccentricitatem orbis magni diminutam; & quòd apud Copernicum nullis recentioribus obseruationibus inuestigati & comprobati sunt. Optare in autem (quemadmodum me coràm dixisse meminisse potes) Copernicum dimensionum harum fundamenta non antiquas, sed nouas obseruationes assumpsisse. Grande enim & immane postulatum illud est (lib. 5. cap. 30. fol. 169. b. lin. 7. à fine) cum, concedendum, inquit, putamus, commensurationes circulorum mansisse à Ptolemæo etiam nunc. Nam ipsa terrena Eccentricitas diminuta alios numeros postulat. Nec enim verum est, quòd Rheticus in narratione dicit, quòd in Mercurio nulla quoque, sicut in Ioue, sentiatur eccentricitatis mutatio: nam non similiter solis Apogæi latus suo Apogæo claudit. Huc accedit, quod Ptolemaica obseruationes satis crassæ & partiles sunt, quas omnino præcisioribus corrigere oportebat. Sed de his iam frustra conqueri licet. In tuo autem proposito, si numeri hi vtcunque tibi respondeant, te putes officio tuo egregiè functum, tibiq; quemadmodum Copernicus apud Rheticum in epistola, vehementer gratuleris, certissima spe fretus, propediem fore, vt occasione horum, quæ à te ingeniosissimè sunt inuenta, cetera quoque, quæ iam adhuc dubia sunt, & Astronomorum cætum non parùm torquent, planissima sint futura.

CAPVT XX.

Quæ sit proportio motuum ad orbis.



TQVE hætenus quidem expeditum est argumentum illud, quo ego plurimum roboris afferri puto nouatis hypothesibus: demonstratumque, quòd proportionem quinque regularium corporum vtantur ἀποσήματα orbium in hypothesibus Copernici. Videamus modò, vtrum altero etiam argumento ex motibus deducto possint & nouæ hypotheses, & hæ ipsæ orbium dimensiones Copernicanæ confirmari, atque in proportionem motuum ad ἀποσήματα certior ratio ex Copernico, quàm ex vfitatis hypothesibus, haberi. Quæ in re dum amplitudines orbium proximas Copernicanis ex motuum περιόδικοις temporibus bene cognitis extruo, faue facilis Vranie, pulcherimo conatui; tuus iam honos agitur.

Primum

Primum omnes optant; vt quò longiùs quilibet orbis abest à medio, tantò tardiori motu incedat. Nihil enim rationi magis est consentaneum, teste Arist. lib. 2. de Cœlo cap. 10, quàm *κατὰ λόγον γίνεσθαι τὰς ἐκάστη κινήσεις τοῖς ἀποσήμασι*. Quo loco etsi Philosophus alienam affert ab instituto nostro rationem alteram, scilicet impedimentum ab occurfatione perniciosissimi primi mobilis: tamen & altera ratione pro me adhuc, & totâ sententiâ contra Ptolemæum, contraque seipsum militat. Placet illi namq; motus æqualitatem à motoribus in omnes orbes venire: inæqualitatem reditus ab orbibus ipsis causari: vt, Saturni quidem quælibet particula tam sit velox, quàm est infima Lunæ sphaera, vi motionis æqualis; sed illi iam accidat, vt amplius nacta spaciū, cum non citatior sit cæteris, tardius redeat. Atque viliori hac æqualitate Philosophus in veterum traditione potiri non potuit: quia necesse erat, vt tribus Planetis inæqualium orbium, Soli, Veneri, Mercurio æquales reditus tribuerent, atque sic semper superiorem in orbe suo citatiorem efficerent inferiori. In Copernico prima fronte talis offert sese proportio. Nam sex orbium mobilium semper qui angustior est, citius redit. Mercurij namque cursus trimestris est, Veneris sesqui-octo mensium, Terræ annuus, Martis bimus, Iouis duodecim, Saturni triginta annorum. Verùm si ad calculos reuoces, ita vt quanta est proportio motus Saturni ad ambitum orbis, siue ad distantiam (eadem enim est proportio circulorum, quæ semidiametrorū) tantam etiam facias proportionem cæterorum motuum cuiusq; ad suum orbem: deprehendes eiusmodi simplicem proportionem non habere locum. Cuius rei cape hanc tabellam indicem.

	♄						
	Dies scr.	♃					
♄	10759 12	Dies scr.	♂				
♃	6159	4332 37	dies scr.	Terra		♀	
♂	1785	1282	686 59	dies scr.		dies scr.	♂
terra	1174	843	452	365 15	dies scr.		
♀	844	606	325	262 30	224 42	di. sc.	
♂	434	312	167	135	115	87 58	

Hic capita columellarum continent dies & dierum scrupula qui-

la, quibus superinscripti Planetæ sub orbe Stellato suas periodos complent : sequentes numeri indicant ; quantum dierum quàm proximè debeatur inferiori Planetæ , eadem proportionem ad orbem , quavtitur ille , qui est in capite columellæ. Vides igitur , veram periodum semper minorem esse , quàm est illa , quæ illi attribuitur ad similitudinem superioris.

Interim tamen motuum binorum ad inuicem , non quidem eadem , similis tamen semper est proportio , quæ inter distantias.

	di.	sc.							
Nam si pro diebus	10759	12	♄	} accipiatur sinus totus 1000. Erit in ea quantitate motus periodi- cus	♄	403	} At si superioris media distantia sit 1000. est in- ferioris in Co- pernico	♄	} terræ
	4332	37	♄		♂	159		♂	
	686	59	♂		♂	532		♂	
	365	15	♂		♀	615		♀	
	224	42	♀		♀	392		♀	

Hic vide mihi in motibus medijs , fat certò cognitiss , idque longè prius atque de certa distantiarum ratione Copernicus cogitaret , vide , inquam , eandem diuersitatem , quæ inter ipsas est distantias , ex προσαφαιρέσει per Copernicum , & ex quinque corporibus per me extructas : vtrinque secus ♂ minima , inde secus ♀ , ♄ , Terram , & maxima secus ♀ : vtrinque secus ♄ & ♀ æqualis penè ; item & secus terram , & ♀ . Igitur vel iam statim satis explorata est Copernico de mundo veteri victoria.

Quòd si tamen præcisiùs etiam ad veritatem accedere , & proportionum æqualitatem vllam sperare velimus : duorum alterum statuendum est : aut Motrices animas , quò sunt à Sole remotiores , hoc esse imbecilliores : aut , vnã esse motricem animam in orbium omnium centro , scilicet in Sole : quæ , vt quodlibet corpus est vicinius , ita vehementiùs incitet : in remotioribus propter elongationem & attenuationem virtutis quodammodò languescat. Sicut igitur fons Lucis in Sole est , & principium circuli in loco Solis , scilicet in centro : ita nunc vita , motus & anima mundi in eundem Solem recidit : vt ita fixarum sit quies , Planetarum actus secundi motuum ; Solis actus ipse primus : qui incomparabiliter nobilior est actibus secundis in rebus omnibus : non secus atque Sol ipse

& speciei pulchritudine, & virtutis efficacia, & lucis splendore cæteris omnibus longè præstat. Hic iam longè rectius in Solem competunt illa nobilia epitheta, Cor mundi, Rex, Imperator stellarum, Deus visibilis, & reliqua. Sed huius materiæ nobilitas longè aliud tempus locumque requirit, & iam antea sat clarè apparet ex Narratione Rhetici.

Iam autem de modo constituendæ huius quæsitæ proportionis nobis cogitandum est. Suprà visum est, si sola orbis amplitudo faceret ad augendum tempus *περίοδον*: quòd motuum & distantiarum mediarum eadem differentia futura fuisset. Quæ nempe proportio 88. dierum periodicorum Mercurij, ad 225. dies Veneris: eadem foret semidiametri orbis Mercurialis ad Veneriam. Iam verò commiscet se huic motuum proportioni debilitas motricis animæ in remotiori. Dispiciendum igitur, cum hac debilitate ut comparatum sit. Ponamus igitur, id quod valde verisimile est, eadem ratione motû à Sole dispensari, qua lucem. Lucis autem ex centro prorogatæ debilitatio qua proportionem fiat, docet Optici. Nam quantum lucis est in paruo circulo, tantundem etiam lucis siue radiorum solarium est in magno. Hinc cum sit in paruo stipatior, in magno tenuior, mensura huius attenuationis ex ipsa circulorum proportionem petenda erit, idque tam in luce, quam in motrice virtute. Quare quantò amplior Venus Mercurio, tantò istius, quam illius motus fortior, siue citatior, siue perniciosior, siue vigentior, seu quocunque verbo rem exprimere placet. At quantò orbis orbe amplior, tantò plus temporis etiam requirit ad ambitum, etsi utrinque sit æqualis vis motus. Ergo hinc sequitur, vnam elongationem Planetæ à Sole maiorem bis facere ad augendam periodum: & contra, incrementum periodi duplum esse ad *ἀποσημάτων* differentiam.

Dimidium igitur incrementi additum periodo minori, exhibere debet proportionem veram distantiarum: sic ut aggregatum sit, ut distantia superioris, & simplex minor periodus repræsentet inferioris, sc. Planetæ sui distantiam in eadem quantitate. Exemplum. ☿ motus periodicus est 88. ferè dierum, Veneris 224. cum besse fermè, differentia 136. & bes, dimidium 68. & pars tertia. Hoc iunctum cum 88. efficit 156. & trientem. Ergo ut 88. ad 156. cum

cum tertia, sic semidiameter circuli Mercurialis medijs ad mediam Veneris. Hoc modo si in singulis opereris, atque prouenientes binas distantias per numeros sinuum explices, sic vt semper superioris semidiameter sit sinus totus:

proueniet semidiameter ter orbis	{	124	574	} At est	275
		♂	274		290
		terrae	694		658
		♀	762		719
		♀	563	pernico	500

Propius, vt vides, ad veritatem accessimus. Etsi verò dubito, an demonstratiua methodo, quod theorema instituerat, praxis ista diuisæ differentia affecuta fuerit per omnia: tamen non omnino nihil in hisce numeris latere, credere me iubet alia numerandi methodus, qua ad eosdem numeros reuoluar. Quia enim probabile est, fortitudinem motus cum distantijs esse in proportionem: erit & hoc probabile, quòd quilibet Planeta, quantum superat superiorem fortitudine motus, tantum superetur in distantia. Esto igitur, exempli gratia, Martis & distantia & virtus vnitas. Igitur quotâ particulâ virtutis Martiæ Tellus Marte fortior est: totam distantia Martiæ particulam amittet. Hoc facile fit per regulam falsi: pono namque radium Telluris ad Martium esse vt 694. ad 1000, Ergo, inquit, si amplitudo circuli per 1000. notata perambulatur à vi motrice Martia 687. diebus: perambulabitur eadem vi Martia, circulus minor, per 694. notatus, diebus 477. Iam quia certum est terræ circuitum esse non 477, sed 365 dierum: pergo per regulam inuersam sic: dies 477 consumerentur à simplici vi Martia; quantum de vi Martia consumit circuitum, 365 cum quadrante dierum per eundem ambitum, quem Mars conficeret 477. diebus? Nam dubium non est, quin fortior virtus requiratur quàm est Martia. Prouenit igitur supra integram vim Martiam adhuc $\frac{306}{1000}$ pars eiusdem virtutis. Et tantum Tellus Marte fortior est: debet igitur & tantò propior esse Soli; nempe si Mars per 1000. à Sole recessit (distantia enim superioris semper est integrum quid) Tellus per 306. earum partium propior erit: & subtracto superiori 306. ab inferiori

feriori 1000, debet prouenire numerus initio positus, videlicet 694, si vera fuit illa positio; sin falsa foret, ergo operareris secundum præcepta regulæ, & eliceres veram positionem.

Vides hoc altero theoremate prouenire non alios, quàm superiores numeros: vnde certum est ambo theoremata forma quidem differre, sed reuera coincidere, & niti eodem fundamento, quod tamen quo pacto fiat, inuestigare hætenus nunquam potui.

C A P V T XXI.

Quid ex defectu colligendum.



IC igitur hoc alterum argumentum habet: quo probatum est Aristotelis autoritate, potiores esse nouas hypotheses, propterea quòd per eas motus duplici nomine, & virtutis intentione, & celeritate reditus fiant proportionales ἀποσήμασι Copernicanis, quod in veterum de mundo traditione fieri nullo pacto potuit. Atque hæc quidem huius de motu tractatus intentio sola debebat esse. Verùm non difficile mihi est conijcere; extituros, qui optauerint, vt hanc vltimam opusculi partem omissem. Etenim (dicent) si veram per corpora proportionem cœlorum constituisses: vtique motus illam confirmarent. Veritas enim à seipsa non dissidet. Atqui vides ipse, Keplere, quantum inter se dissideant motus & corpora, hoc est distantia vtriusque extructæ. Quare nudum hosti latus obijcis, imò te ipsum feris, nec opus alieno iugulere gladio.

His igitur vt respondeam, primum inuerto rationem, & ipso rû, imò omnium appello iudiciũ & conscientiam; vt rum argumentum putent verisimilius esse, num alterum de corporibus, an hoc de motu. Neque mihi probabile est, quenquam aliter dicturum, quàm hanc motuum ad orbis accommodationem admodum concinnam esse, atq; admirabile Dei opificis χεῖρ ἔργημα. Proinde si alterutri argumento fides habenda sit, huic præ corporibus, astipulatos, tanquam rei magis euidenti: quamuis numeri adhuc aliquantum à Copernicanis discrepent. Quod si obtinui Lectoris confessione, vt ar pro confirmatione corporum, & excusatione discordia illius, vt quæ multis partibus minor est, quàm hæc in motu dissonantia. Nam si Lector hîc propter concinnitatem inuenti magnam

gnum errorem libenter dissimulat: paruum illic errorem longè faciliùs tolerabit. Diuersitas enim illa penes corpora, calculum Astronomicum nihil admodum turbat: ista verò penes motus paulò quid maius infert. Atq; hoc primū est; plaga nempe reposita.

Deinde cum corpora dissentiant à motibus, vt verè mihi obijcitur; fateri vtique cogor, alterutros in errore versari. Veruntamen errorem ita demonstrari posse existimo, vt neutrum inuentum (neque de motuum neque de orbium proportionem) penitus relinquere necesse sit. Vtrum autem inuentorum in culpa sit, ex superioribus facile est conijcere. Primū distantia motoria longius à Copernicanis recedunt, quàm figurales. Deinde, si motorias cum Copernicanis conferas, singulas cum singulis, defectusq; ascribas: videbis aliquam defectuum cum ipsis numeris, atque adeo cum corporibus cognationem, præterquam in Mercurio. Ecce:

	Coper.	Motoria	Diff. ræ	
♂	♂ 572	574	+ 2	Cubus.
♂	♂ 290	274	- 16	Tetraedron.
♂ Terræ	♂ 658	694	+ 26	Dodecaedron.
Terræ ♀	♀ 719	762	+ 43	Icosaedron.
♀	♀ 500	563	+ 63	Octaedron.
	vel 559		+ 4	

Plus scilicet in quatuor, minùs in quinto. Nam ex quatuor, bina semper corpora sunt similia, quintum solitarium est. Deinde Mercurium, vt est varius, in ordinem redige, & cogita, debere aliquid altius media orbis spissitudine pro media distantia censerì, tantum nempe, quantus est orbis Octaedri, (quod suprà audiuiisti media spissitudine amplius esse) & obtinebit pro media distantia 559, non 500. Erit igitur hic ordo eius numerorum ♀ ♂ 559 | 563 | + 4. Ecce in ♂ ♀, & ♀ ♂ differentias minores sc. 2, 4. in ♂ terra, terra ♀ maiores, sc. 26, 43. sicut interiecta corpora illic Cubus & Octaedron, hinc Dodecaedron & Icosaedron sunt similia. Et animaduerte, quòd illic, vbi magna differentia est inscriptorum & circumscriptorum, parua est differentia distantiarum: vicissim vbi propemodum æquales ascripti, magno interuallo dissident distantia motoria à Copernicanis.

Cum igitur in defectu hoc sit quædam æqualitas, & vero nihil ordinatum fortuito accidat: ideo cogitandum numeros hosce ad veritatem quidem alludere: nondum tamen eam penitus affecutos. Nempe in ipso theoremate adhuc limari quid potest: aut theorema quidem rectè habet, sed eius sensum neutra operatio affecuta est. Quod quamvis initio statim suspicari potui, nolui tamē, Lectorem hac occasione, & veluti stimulo plura tentandi, carere. Quid si namque aliquando diem illum videamus, quo ambo hæc inuenta conciliata erunt? Quid si hinc ratio eccentricitatum elici possit? Nam quo pertinacius retineam etiam hoc de motibus theorema, illud inter cætera in causa est, quod vnius motoriae distantiae ad alteram proportio, nunquam à toto orbe Copernicano aberrat, sed semper ad aliquid digitum intendit, quod pertinet ad orbium spissitudinem. Estq; in hoc, quod mirari possis aliqua etiam æqualitas. Quā ut videas, explico tibi ordinem distantiarum motoriarum in partibus, quarum media Telluris remotio est 1000, & appono distantias Copernicanas:

	Copernici	Motoriae			
Summa	9987				
Media	h 9164	9163			
Ima	8341		vt	1000	ad 577
Summa	5492		fic	9163	ad 5290
Media	z 5246	5261		proximus	5261
Ima	5000 a		vt	1000	ad 333
Summa	1648 b		fic a	5000	ad 1666
Media	♂ 1520	1440		proximus	1648 b
Ima	1393 c		vt	1000	ad 795
Sum. terræ 1042	terræ 1102 d		fic c	1393	ad 1107
Med. sim- 1000	cum 1000	1000		proximus	1102 d
Ima plcis. 858 e	)) 898		vt	1000	ad 795
Summa	741 h		fic e	958	ad 762
Media	♀ 719	762 f		proximus	762 f
Ima	696		vt	1000	ad 577
Summa	489		fic	741	ad 429 g
Media	♂ 360	429 g		proximus	741 h
Ima	231				

Æqua-

Æqualitas hæc est, quod in remotis à terra ad medias distantias proximè acceditur: in vicinis Marte & Venere, motoria distantia vtrinque vicinior est terræ, quàm Copernicana media.

Vides etiam nusquam, nec excludi loco suo corpus, neque ordinem turbari, sed ad minimum, hiatum tantum inter medias distantias patère, qui corpus recipiat. Vt si quis maximè motorias hæce pro optimè demonstratis acceptare velit (quo de dubitatur tamen) is modum fortassis interpositionis corporum tollat, interpositionem ipsam non tollat. Ferè enim indicant motoria, quasi duo exteriora similia similiter inter medias intersint, duo interiora similia inter mediam & extremam, nempe dodecaedron ab ima Martis ad mediam Terræ, Icosaedron à media Terræ ad summam Veneris. Tetraedron verò etiam suis fruatur priuilegijs, atque inter vtramque extremam intersit. Verùm hæc omnia suo loco censeantur, nempe ex incertis extructa numeris motoriarum, nec in alium finem, quàm vt extimulentur alij ad conciliationem: ad quam viam præiui.

CAPVT XX II.

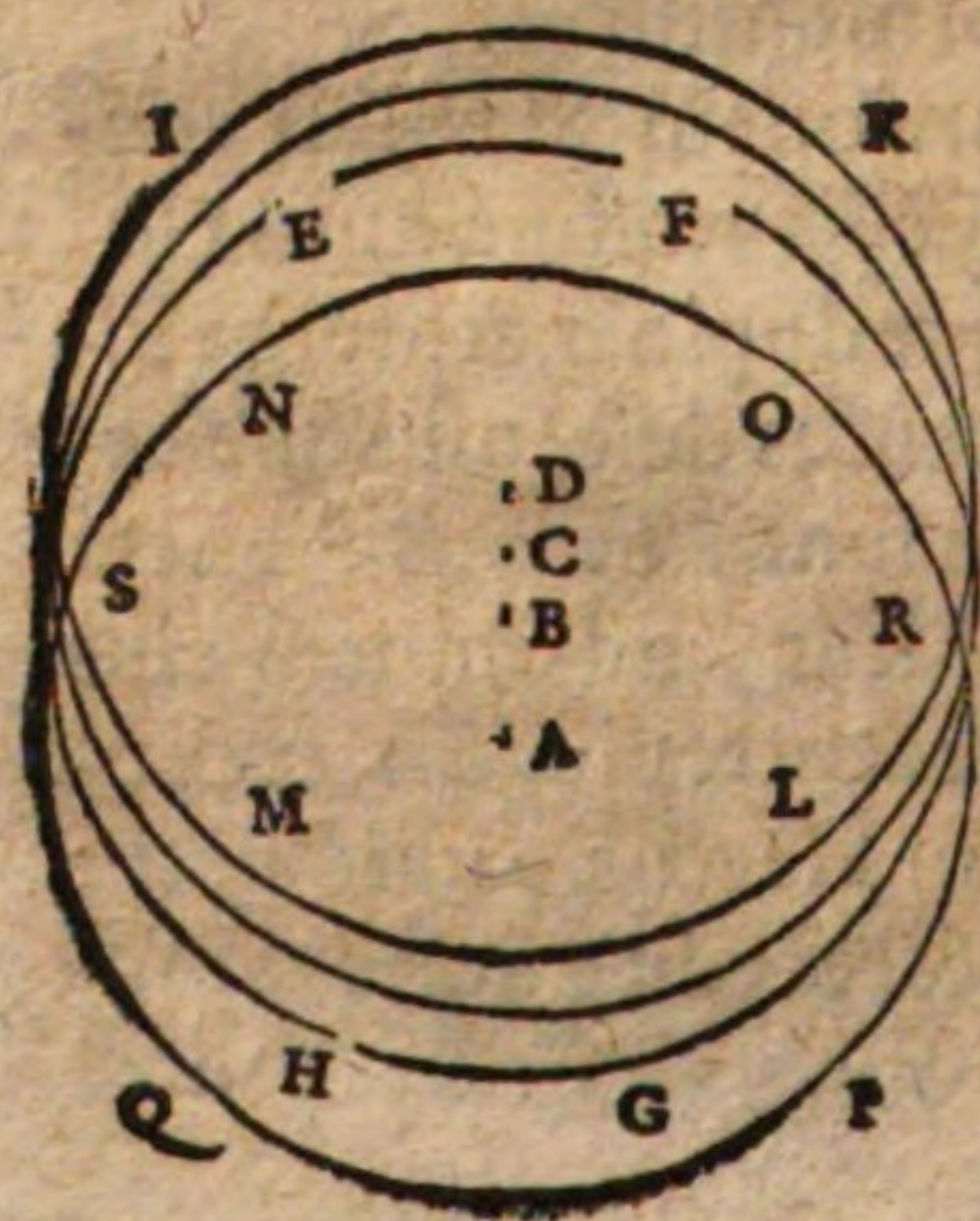
Planeta cur super æquantis centro æqualiter moueatur.

IDICISTI modò, Lector, etiam imperfecta cognoscere, quo minus metuo, te vltimam hanc & frigidam catastrophem explosurum. Vltimò autem referre volui, cum quia vltimo loco habeo: tum quia cum motibus cohæret, nec expediri sine X X. capite potest, quamuis ad XIIII. propriè pertineat, vti ibi monitus es.

Cum hanc figuralem cœlorum proportionem Mæstlini censuræ subiecissem: is me de superiorum epicyclijs monuit, quos Copernicus loco æquantium introduxit, quique duplo maiorem efficiant orbi spissitudinem, quàm Planetæ ascensus descensusque requirit. Et in inferioribus quidem alij motus sunt, quibus Planeta ad omnem illius epicycli altitudinem euehitur, ad omnem eius humilitatem descendit, vnde in illis pro eccentrepicyclo eccentricus eccentrici à Copernico assumptus est: in Mercurio verò peculiaris quædam diameter, per quam accedit & recedit à Sole. Similiter

Vide Tabulam. IIII. cap. XIIII.

liter longè remotiùs à Sole interdum exporrigitur, quàm Stellavnamquam. Existimauit igitur, eam orbibus relinquendam esse spissitudinem, quæ motibus demonstrandis sufficiat. Cui respondi, primùm, deferendum esse totum negocium, si duplo crassiores fiant orbés: nam nimium $\pi\rho\sigma\delta\alpha\phi\alpha\rho\epsilon\sigma\epsilon\sigma\iota\nu$ ademptum iri: Deinde nihil decedere nobilitati miraculosæ huius machinationis, si modò viæ ipsæ, planetarum descriptæ globulis, retineant hanc proportionem; quibuscunque illi cogitentur orbibus, magnis an paruis. Et addidi, quæ cap. XVI. habes, de materia figurarum, quæ nulla sit; atque inde non absurdum esse, corpora cum orbibus eodem loco includere. Imò verò vel sine orbibus hanc viæ inæqualitatem defendi posse. In qua sententia video Nobilem & excellentissimum Mathematicum Tychonem Brahe, Danum, versari. Causam tamen & modum hæc nostra disertius indicant. Nempe si eadem sit causa tarditatis & velocitatis in singulorū orbibus, quæ suprà cap. XX. fuit in vniuerso mūdo, hoc modo: Via Planetæ eccentrica, tarda superiùs est, inferiùs velox. Ad hoc enim demonstrandum assumpta Copernico epicyclia, Ptolemæo æquantes. Describatur igitur concentricus æqualis viæ Planetariæ eccētricæ; cuius motus vndique æqualis erit, quia æqualiter ab origine motus distat. Ergo in medietate viæ eccentricæ supra cōcentricum eminenti tardior erit Planeta, quia longiùs à Sole recedit, & à virtute debiliori mouetur: in reliqua celerior, quia Soli vicinior, & in fortiori virtute. Atq; hæc variationem motus non secus per circellum demonstrari, ac si verè in eo circello Planeta moueretur æquali motu, cui libet facile est colligere. Habes causam tarditatis huius, videamus nunc & mensuram:



A fit fons animæ mouentis, sc. Sol. B centrum viæ E F G H, quam Planeta, sed inæquali passu, incedit, B D sit vt B A, & C B eius dimidium. Cum igitur E F sit remotior ab A, quàm N O quantitate A B: conueniebat vt Planeta in E F tam tardus esset, ac si duplo longiùs ab A recessisset, quantitate sc. A D, & super centro D curreret. Et econtrà, cū H G sit propior ipsi A quàm P Q, eadem A B quantitate, conueniebat, vt Planeta in G H tam velox esset, ac si duplo

plō propiùs ad A accessisset, nimirum itidem quantitate A D. Vtrobique ergo tantundem est, ac si super D centro incederet. Suprà enim Cap: XX. ea motuum ad orbés fuit proportio. Quare cogitata, quæ ibi loci duæ causæ per totum circulum concurrerunt, eas hîc inuerfas & permixtas esse. Illic orbis eiusdem integer ambitus maior & remotior periodum auxit, & minor atque propior diminuit: Hîc autem circuli N O P Q & E F G H æquales sunt, & huius pars altera remotior, altera propior est centro A Soli. Quapropter motrix virtus in A agit in E F, & in G H, tanquam planeta illic esset in I K, hîc in L M. Vtriusq; autem, tarditatis illius, & velocitatis huius communis mensura inuenitur in D. Itaque Planeta in E F G H via progrediens, tardus veloxque, nec non mediocris circa R & S fit, perinde tanquam in I K L M, super D centrum æqualiter iret. Iam vide Artifices, qui penitus idem statuerunt. Nempe Ptolemæus D centrum æquantis, & B centrum viæ planetariæ fecit. Copernicus verò circa C centrum, medium inter D & B, eccentricum eccentrici vel eccentrici cyclum circumducit. Ei ergo fit, vt via planetæ sit quàm proximè E F G H, sed motus æqualitas, sicut ipsius orbis intermediij inter E F G H & I K L M circa C, ita planetæ circa D, reguletur.

Causam habes, cur æquantis centrum parte tertia eccentricitatis totius à centro eccentrici distet. Nempe mundus totus animâ plenus esto, quæ rapiat, quicquid adipiscitur stellarum siue cometarum, idque ea pernecitate, quam requirit loci à Sole distantia & ibi fortitudo virtutis. Deinde esto in quolibet Planeta peculiaris anima, cuius remigio stella ascendat in suo ambitu: Et orbibus remotis eadem sequentur.

Atque hæc de Aequante, vbi legerint aliqui, scio gestient. Nam si mirantur Astronomi Ptolemæum in demonstratam sumpsisse hanc eandem mensuram centri Aequantis: multò magis iam mirabuntur quidam, fuisse causam huius rei, neque tamen de ea Ptolemæo suboluisse, cum ipsam rem ita, vti habet,sumeret; & quasi diuino nutu cæcus ad locum debitum perueniret.

Sed tamen eos admonitos velim, nihil esse ex omni parte beatum. Nam in Venere & Mercurio ista tarditas & velocitas non ad planetæ à Sole digressionem, sed ad solum Terræ motum accommodatur. Et si quis huic rei prætexat diuersam motus conditionem

à motu superiorum : quam denique in Terræ annuo motu causam afferet? Is enim neque apud Ptolemæum neque apud Copernicum Aequante indiguit. Quare & hæc incerta lis sub Astronomo iudice pendeat.

C A P V T XXIII.

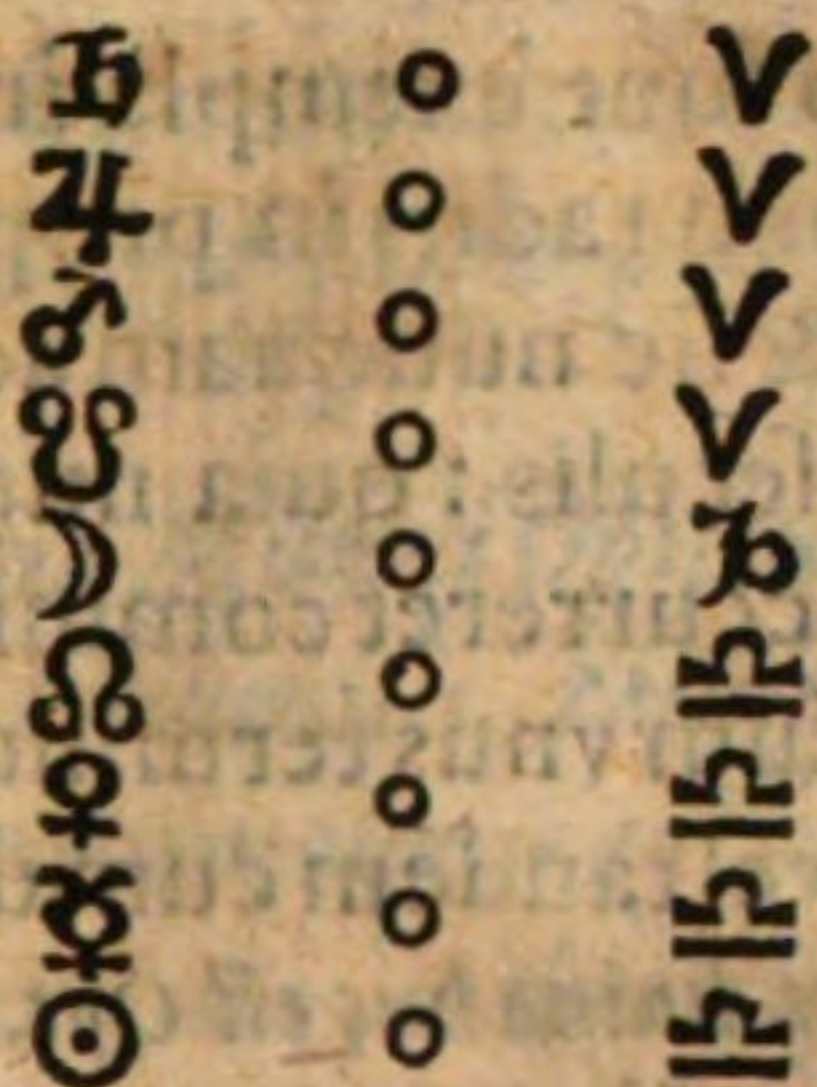
De initio & fine Mundi Astronomico & anno Platonico.

POST epulas, post fastidium ex saturitate, veniamus ad bellaria. Problemata duo pono nobilia. Primum est de principio motus; alterum de fine. Certè non temerè Deus instituit motus, sed ab vno quodam certo principio & illustri stellarum coniunctione, & in initio Zodiaci, quod creator per inclinationem Telluris domicilij nostri effinxit, quia omnia propter hominem. Annus igitur Christi 1595. si referatur in 5572. mundi (qui communiter & à probatissimis 5557. censetur) veniet creatio in illustrem constellationem in principio V. Nam anno primo assumpti numeri, die Aprilis 27. Iuliano retrò computato, feriâ primâ, qui dies Creationis omnium est, horâ vndecima meridiei Borussia, quæ est sexta vespertina in India, talis exhibetur cœli facies à prutenico calculo.

☉	3	V
☾	3	♄
♂	15	V
♂	10	V
♂	24	♂
♀	10	♂
♂	3	V
♂	18	♄

Motus ♂ ♀ & ♂ paulisper morare, aut promoue, & venient in loca cognata, & forte ♂ in o. ♄ ad ♄. Scaliger male Nouilunium vult. Nam Luna in potestatem noctis cōdita, nocte utiq; prima fulsit. Verisimilius initium calculus multis retrò porroque annis non suppeditat. Sed si rationes sequamur, oportet hoc initium, ☉ in ♄ versante, quærere, nempe hac cœli facie,

♄ o V



Vult hoc veterum authoritas, Mundum in Autumno creatum, & ratio ipsa ex Copernico, vt Tellus sub eodem initio stet, quo reliqui. Apparebunt igitur superiores in V, inferiores & ☉ in ☿, Luna cum circa terram sit neque in V, neq; in ☿ competit, ne turbet numerum ternarium superiorum & inferiorum. Et sole occidente (sic enim conditus mundus est) nocti nullibi rectius dominatur, quàm ex medio cœli, quod est ☉. Sicque poterit in epicycli summa abside consistere. Et quia orbis eius aduentitius est, fortiatut & ipsa aduentitium & peculiarem situm principij. Lunationes etiam eius nobilitas & fama inter homines, lunationumq; potissima quadrans. Caput autem in libram, & caudam in Arietem refero, vt sit in rationali situ cum Luna, absque Ecclipsi tamen: & vt Luna sit in maximo limite horeo. Erit igitur terra oculari etiam positu media inter stellas, sicut orbis eius inter orbes medium locum certo Dei consilio obtinuit, quia omnia propter hominem. Quòd si Solem etiam hic in V loces: erit ♄ in ☿, & ♃ in ☿. & reliqua similiter. Sumendi autem motus medij, nam hos in principio cursus, veros esse conuenit, nempe ab absidibus. Hæc palma in medio posita, quam aut similem si quis aut ex calculo aut ex restauratione Astronomiæ adeptus fuerit, is phyllida solus habebit. Hæc de initio.

Finem motui nullum cum ratione statui, nullumque fore Platonium annum ex postulato vno probabo. Detur namque eccentricitatem esse cum orbe in proportionem rationali: erunt igitur orbium radij inuicem irracionales, quia habent se, vt inscripti & circumscripti corporibus, qui irracionales sunt, quia sequuntur ex ratione subtenſæ in quadrato, & sectionis secundum extremum &

mediam rationem, quæ duo sunt exempla irrationalium in Geometria. Iam autem motus cum radijs in proportionem sunt; Ergo motus inter se irrationales, & sic nunquam ad idem redibunt initium, etsi durarent infinitis seculis: quia nunquam, ne in infinita quidem sectione temporis, occurreret communis mensura, qua sæpius repetita, motuum omnium vnus terminus, & meta anni Platonici constituatur. Et iam vel tandem cum diuino Copernico libet exclamare: *Tanta nimirum diuina hac est Opt. Max. fabrica: & cum Plinio: Sacer est (mundus) immensus, totus in toto, imò verò ipse totum, finitus & infinito similis.*

Tu nunc, amice Lector, finem omnium horum ne obliuiscare, qui est, Cognitio, admiratio & veneratio Sapientissimi Opificis. Nihil enim est ab oculis ad mentem, à visu ad contemplationem, à sursum aspectabili ad profundissimum Creatoris consilium processisse: si hinc quiescere velis; & non vno impetu, totaq; animi deuotione sursum in Creatoris notitiam, amorem cultumq; efferare. Quare casta mente, & grato animo mecum perfectissimi operis Architecto sequentem Hymnum accine.

IOVA Sator Mundi, nostrumq; æterna potestas,
 Quanta tua est omnem terrarum fama per orbem?
 Gloria quanta tua est? Cæli quæ dedita supra
 Mœnia, concussis volat admirabilis alis.
 Agnoscit puer & spreto satur ubere, balbis
 Te dictante struit valida argumenta labellis:
 Argumenta, quibus tumidus confunditur hostis
 Contemptorq; tui, & contemptor iuris & equi:
 Ast ego, quo credam spacioso Numen in orbe:
 Suspiciam attonitus vasti molimina cæli,
 Magni opus Artificis, valida miracula dextræ;
 Quinque uti siderios normis distinxeris orbes,
 Quos intra medius Lucisq; animæq; Minister
 Qua lege æterni cursus moderetur habenas,

Quas

*Quas capiat variata vices, quos Luna labores,
Spargeris immenso quàm plurima Sidera campo.*

*Maxima Mundi Opifex, qua teratione coegit
Paruus, inops, humilis, tamq̃ exigua Incola glebæ
Adamides rerum curas agitare suarum?
Respicis immeritum, vehis in sublime, Deorum
Tantum non genus est, tantos largiris honores,
Magnificumq̃ caput cingis diademite, Regem
Constituisq̃ super manuum monumenta tuarum.
Quod supra caput est, magnos cum motibus orbes,
Subijcis ingenio: quicquid Tellure creatur,
Natum operis pecus, atq̃ aris fumantibus aptum,
Quæq̃ habitant silvas reliquarum sæcla ferarum,
Quodq̃ genus, volucres, leuibus ferit aera pennis,
Quiq̃ maris tractus tranant & flumina, pisces,
Omne iubes premere imperio, dextraq̃ potenti.*

*Ioua sator Mundi, nostrumq̃ æterna potestas
Quanta tua est omnem terrarum fama per orbem?*

F I N I S.

DE LIBRIS RE-
VOLUTIONVM ERVDITIS.

SIMI VIRI, ET MATHEMATICI

*excellentiss. reuerendi D. Doct̃oris Nicolai Copernici To-
runnæi Canonici Vuarmaciensis, Narratio Prima ad
clariss. Virum D. Ioan. Schonerum, per
M. Georgium Ioachimum
Rheticum,*

IN A C V M E N C O M I O B O-
russicæ scripta.

A L C I N O V S.

Δεῖ δὲ ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλον-
τα φιλοσοφεῖν.

GEORGIUS VOGELINVS ME-
DICVS L E C T O R I.

*Antiquis ignota Viris, mirandaq̃, nostræ
Temporis ingenijs iste Libellus habet.*

*Nam ratione noua stellarum quaritur ordo.
Terraq̃, iam currit, credita stare prius.*

*Artibus inuentis celebris sit docta Vetustas,
Ne modò laus studijs desit, honorq̃, nouis.*

*Non hoc iudicium metuunt, limamq̃, periti
Ingenij, solus liuor obesse potest.*

*At valeat liuor, paucis etiam ista probentur.
Sufficiet, doctis si placuere Viris.*



ANNO M. D. XCVI.

M. MICHAEL MÆST

L I N G O E P P I N G E N S I S,

Candido Lectori S.



E C T E A P L A T O N E G E O M E
 tria & Arithmetica Alæ Astronomiæ appellantur. Geometria enim
 in cœlesti corpore, quod Quantum est, globosum & circulari motu
 regulariter mobile, ex observationibus diuersis temporibus habitis,
 non tantum viam stellarum inuenit, sed etiam irregularitatis ap-
 parentiarum ex regularibus motibus rationes reddit, earumq; certas mensuras pa-
 tefacit, atque corporum illorum sublimium magnitudines, vt & altitudines de-
 monstrat. Arithmetica autem dum huius Quanti Corporis partes in numeros con-
 iicit, illas magnitudines & altitudines metitur, tabulasque condit, ex quibus ad
 quoduis datum tempus Stellarum omnium loca, adeoque tota cœli facies exhibe-
 tur. Etsi autem ista admiranda & ardua sint, harum tamen alarum remigijs ad lon-
 gè altiora subuolare nos eximius hic noster Mathematicus, M. I O A N N E S
 K E P L E R V S, docet. Magna sanè sunt, quæ Artifices Astronomi huc vs-
 que inuenerunt: Astronomiā tamen hætenus omnes non nisi à tergo adorti sunt,
 & tam motus, quàm magnitudines & distantias ex solis observationibus indagare
 docuerunt. An autem à priori, siue à fronte vllus ista dimetiendi pateat aditus, vel
 annè vlla alia, præter observationes, geometrica Norma, inuentos motuum &
 quantitatum numeros examinandi, haberi possit, nulli ne peritissimo quidem Ar-
 tifici hætenus, vel per insomnium, in mentem venit. Iam vero Keplerus noster
 solertissimo ex Geometria inuento orbium seu sphærarum cœlestium certum fini-
 tumque numerum & ordinem, atque quod maximum est, certam magnitudinum,
 sicut & motuum, ad se mutuo proportionem tradit; & paulò altius sumpto initio
 ostendit, quòd Creator Deus Opt. Max. in Mundi creatione, iuxta quinque regula-
 rium Corporum geometricorum, aliàs omnibus Geometris notissimorum, propor-
 tionem, sphæras cœlestes mobiles fabricauerit, extenderit, disposuerit, adornauerit,
 & ordinauerit. Atque hanc sententiam ipse non logicis, nec leuibus aut dubijs, vel
 anilibus, multò minus alienis, atque ad propositum suum violenter adactis conie-
 cturis, sed genuinis, proprijs, tam ex rerum Natura, quàm ex Geometria de-
 promptis, quibus contradici non potest, ratiocinijs confirmat. Quorum potissi-
 mum est, elegantissima & suauissima harmonia, & consonans concentus calculi
 Astronomici ex observationibus iam antè proditi, cum quinque regularium Cor-
 porum diastematis. Quantis enim interuallis sphæra circumscripta Cubo seu He-
 xædro, Pyramidi seu Tetraedro, Dodecaedro, Icosaedro, Octaedro, à sphæris his
 ijsdem corporibus inscriptis sigillatim distant; tanta etiam interstitia inter planeta-
 rias sphæras ex ordine interposita esse Astronomiæ numerationes (quantum qui-
 dem ab eis, quibus non pauca adhuc deficere, nemo observationibus intentus ne-
 scit, huc vsque præstari potuit, aut præstitum est) clarissimè indicant. Ab hoc igi-
 tur

tur tempore, qui coelorum motus plenius inquirere, & quæ in Astronomia adhuc manca sunt, reficere & redintegrare volet, habet iam à priori patentem ianuam, qua ingrediatur, habet rectissimam normam, ad quam, ceu ad Lydium lapidem, omnes suas obseruationes, totumq; calculum examinet. Merito igitur nostro seculo, de hoc excellentissimi Mathematici Kepleri ingeniosissimo inuento, gratulor, nihil dubitans, quin per id totam Astronomiam propediem restauratam visuri simus.

Quod si quem, sicut hætenus non paucos, Copernici hypothesium à multis illegitime condemnata, & præter rationem diffamata absurditas offendit; & quod Keplerus hoc suo inuento, vnà cum Copernico, Sellarum fixarum in extremo, & Solis in Mundi centro immobilitatem, atq; Terræ extra medium circularem mobilitatem astruit: Is quæso prius rem cognoscat, & examinet, quàm præcoci præiudicio sententiam ferat; Is legat, quæ Copernicus lib. I. cap. V. & quinq; sequentibus, item quæ Keplerus noster cap. I. sui Prodromi scribit: Nec non quæ Rheticus sequente Narratione habet, vbi principales rationes enumerat, quare à veterum Astronomorum hypothesibus recedendum fuerit. Et videbit: Quæstionem de loco & perpetua quiete Terræ nequaquam liquidam esse. Quibus istud adiungo.

Vsitatis sanè hypothesibus, quæ præscriptione potius, quàm ratione valent (idcirco & vulgo eas proponi, & tyrones primitus in eis, velut communiter notis, & ob id ipsum cognitu facilioribus, informari satius & consultius est: Ita easdem in cæteris Disputationibus, nisi ad interiora Astronomiæ penetralia ingrediendum sit, communiter retineri, eandem ob causam vt plurimum expedit) Terra in medio quæta statuitur, potissimo argumento à grauitatis & leuitatis momentis desumpto, quia graua ad Mundi Medium deorsum, leuia ab eiusdem Medio sursum ferri dicuntur. At quæso vnde Nobis hæc leuium grauiumq; experientia? & quouq; eorum notitia apud Nos se extendit, vt ex eis totius Mundi Medium certò arguere possimus? An non omnis sedes & totum domicilium omnium eorum, quæ nobis graua sunt aut leuia, Terra, & circa terram Aer est? Sed quid Terra, quid eam ambiens Aer, respectu immensæ totius Mundi vastitatis? Punctum sunt, siue punctuli, & si quid minus dici posset, rationem habent. Quod cum sit, an non Philosophum dicturum putas, quod infirma argumentatio à particula, siue hoc punctulo ad totum Mundum extruatur? Non ergo ex ijs, quæ ad hoc punctulum appetunt, vel ab eo refugiunt, de spaciosissimi huius Mundi centro certi esse possumus. Locum quidem suum proprium, qui Philosopho teste est perfectio rei, hæc nostra graua & leuia, à Natura sibi tributum appetunt, quam affectionem, vt Copernicus lib. I. cap. 9. eruditè differit, credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, vt eius efficacia in ea, qua se repræsentant, rotunditate permaneant: Quod si is locus alicubi simul sit Mundi centrum, id non nisi per accidens contingit. Verum Copernici rationes Astronomicæ non à particula, eaq; minutissima, ad totum: sed contrà, à toto ad partes procedunt.

Sed & ex ipso hypothesium vsitatarum & Copernici processu facile agnoscitur, vtræ plus fidei mereantur. Etenim Copernici hypotheses omnium Orbium & Sphærarum ordinem & magnitudinem sic numerant, disponunt, connectunt & metiuntur, vt nihil quicquam in eis mutari aut transponi, sine totius Vniuersi confusione, possit; quin etiam omnis dubitatio de situ & serie procul exclusa manet. E contra in hypothesibus vsitatis, numerus sphærarum incertus est. Alij enim no-

uem alij 10, alij 11. sphæras numerant, nec adhuc conuenit numerus. Ordo ibidem est dubius: definita distantia, præter (C &)) , nulla dari, nedum demonstrari potest: De Venere, Mercurio & Sole lis nondum composita est, nec componetur vnquam. Regiomontanus lib. 9. cap. 1. Epitomes in Almag. Ptol. confitetur, quod vter eorum Venus vel Mercurius supra alterum situetur, nulla certitudine deprehendi possit. Et licet Proclus in Hypoth. Astron. asserat, Mercurium subtercurrentem Veneri visum esse: alia tamen multò grauior quæstio exoritur, de inexcusabili orbium horum planetarum penetratione, quam epicyclorum & eccentricitatum ipsorum proportio, astipulantibus calculo & obseruationibus, omnino postulat. Eam nec Albategnius cap. 5. nec Alphraganus, Diff. 21. alijq; magni Mathematici, vtut se torqueant, defendere valent. Physicorum enim hîc inuictæ demonstrationes penetrationes non admittunt; Geometriæ autem certitudo (quæ in omni Quanto regula veritatis est) orbium coarctationi contradicit. His addo, quod vt distantia sphærarum dubia sunt, ita & ordo nullus certus est. Nam Sole & Luna exceptis, in cæteris eiusdem est, siue (vt παραδοξολάτω exemplo dicam) Saturnum supra Mercurium, siue hunc supra illum colloces.

Quid de rapidissima & inæstimabili velocitate huius tam vastæ Mundi molis, quotidie se conuertentis, dicam? Vbi primò: ineffabilis velocitas omnem fidem superat. Semidiametrum Sphæræ fixarum Stellarum Albategnius 19000. Alphraganus 20110. semidiametris terræ æstimat, & quidem non minorem, sed longè maiorem esse conueniebat. Hinc ergo ea sphæræ huius pernitas exurgit, qua quælibet in circulorum inter polos mundi medio posita stella vnico horæ scrupulo secundo, siue 3600. parte vnus horæ (quo temporis spaciolo vix quisquam tria vel quatuor verba, licet præcipitanti sermone loquatur, profabitur) vltra duodecies centum miliaria germanica rapiatur. Oportet autem vltimo cœlo seu primo mobili, orbi longè superiori, multò concitatiorem inesse cursum. Sed quis istis fidem habebit? Deinde, Quænam est ista Naturæ impotentia, quæ immenso corpori cœlesti huiusmodi mente incomprehensibilem velocitatem infundere potuit, punctulo tamen Mundi, corpori sc: terreno, de hoc motu quicquam communicare non potuit? Quomodo fieri potest, vt toto Mundi systemate, nullo eius orbe, nec etiam ignei elementi sphæra (si qua est) nec aeris superiore regione exceptis, circumagitato, hoc vnicum punctulum non conuertatur? Itaque multò probabilius & rationi magis consentaneum est, quod immenso hoc mundo à quotidiana hac rapiditate liberato, solus hic globulus eo motu incedat; facilius enim Naturæ fuit, hunc ei motum indere, quo vno scrupulo, seu sexagesima parte horæ, in magno eius circulo quadrans vnus germanici miliaris prætereat; quam velocitatem nubium volatus sæpè æquat, non rarò superat, fulminis verò casus incomprehensibiliter vincit. Innumera alia transeo, quorum non pauca Copernicus, & Rheticus in sua Narratione, atq; Keplerus noster in Prodromo recitant.

Excellentissimi nonnulli ex recentioribus Mathematici languorib. his aliquam medelam adhibere conantur; & Terram quidem cum antiquis hypothefibus, in lunaris, & stelliferæ sphæræ, nec non totius Vniuersi medium reponunt immobilem, Solē autem cum Copernico cæterorum planetarum centrum, mobilem tamen, profitentur. Magnum sanè est, nec laude sua priuandi, qui id statuunt. Verùm hac hypo-

hypothesium emendatione nihil nisi vetustam & attritam togulā nouo panno resarciunt, cuius ruptura post maior fieri solet; Nam hac positione profecto motuum centra & virtutes motrices dissoluuntur, & distrahuntur, cæteri & motus & orbes (siue quicquid id sit, quod orbium quandam rationem habeat) multo pluribus intricatissimis inuoluuntur tricis, nec cum ratione, aut magnitudinum motuumq; & ordinis vlla proportionē, quicquam cum altero consociatur. Quibus vnum hoc Kepleri nostri inuentum oppono. In quo, pro Copernici recentioris, & Aristarchi vetustissimi Mathematici sententiæ comprobatione (vt de alijs iam nihil) elegantissimus partium Mundi ordo, item pulcherrima & irrefragabilis magnitudinum & motuum proportio, consona quinque corporibus regularibus, ingeniosissime monstratur. Hæc nec in antiquis hypothesebus, nec in recentiorum emendationibus haberi aut sperari vnquam possunt. Cui ergo tutius fidendum existimabimus? Iisne, qui apparentes nonnullas absurditates vitare volentes, in grauiore se præcipitant, quas tamen vacillantibus fulcris suffulciunt; nihilq; cum ratione dicunt? An verò ei, qui sine ratione nihil asserit; omnia solidè confirmat; & quæ quidem absurda videntur, solidè refutat? Amicus ergo Plato, amicus Socrates, magis tamen amica Veritas.

Hæc ego, Lector beneuole, erudito Kepleri Prodomo, continenti expositionem abstrusissimorum Naturæ mysteriorum, hætenus à nemine inuentorum aut animaduersorum, subiungenda duxi, indubia spe, vt ante dixi, fretus, nos huius mysterij occasione (de cæteris antiquis & recentioribus hypothesebus ego iam dudum desperaui) propediem Astronomiam tam politam (si modò vlla expolitior & perfectior repurgatio & forma eius sperari & expectari possit) vt quàm nitidissimam, habituros esse.

Quoniam autem in hoc Prodomo M. Keplerus sæpe ad Georgij Ioachimi Rhetici Narrationem appellat, quam Anno 1539, tum cum Copernico viuens, antequam suos Revolutionum libros Copernicus edidisset, ad Schonerum scripserat: illa verò Narratio non in omnium manibus versatur: Ego eam, vnà cum Encomio Borussiae ab eodem Rhetico conscripto, huic M. Kepleri Prodomo (licet ipso inscio, & , quia absente, inconsulto) adiungendam omnino necessarium censui. Idq; tantò magis, quòd videbam è duobus his Scriptis magnam Prodromi partem, vbi stilus ob breuitatem nonnulla abruptit, plurimum lucis accepturam esse. Accedit, quòd etiam multa in ipsis Copernici libris loca obscuriora Rheticus hîc ex professo explicat: vnde hæc Narratio & Encomium loco brevis in Copernicum Commentarij haberi possunt.

Hæc causæ sunt additæ huius Narrationis, cum Borussiae Encomio Rhetici. Ne tamē nostra quoq; opera, hosce fines facilius consequendi deesset: visum fuit tam Narrationem, quàm Encomium, qua fieri potuit diligentia, reuidere, & cum Annotationibus marginalibus, etiam schemata demonstrationū, quæ Rheticus haud dubio apposuerat, sed in typis excusis exemplaribus, nescio qua incogitantia, omisissæ fuerant, addere. Si quæ verò in iisdem his scriptis à scopo nostro alieniora habentur; ea prudens Lector suo loco relinquat. Nostri candoris esse duximus, etiam cætera illa, quæ in Exemplari Anno 1541. Basileæ edito, inuenimus, cum Titulo, & Præfatione, licet ad principalem nostrum scopum non facerent, fideliter reddenda esse.

Optandum autem esset, alteram, quam aliquoties Author hîc pollicetur, Narrationem quoque emissam fuisse; aut si forsan scripta quidem fuerit, sed alicubi delitescat (editam ego non vidi, nec ab alio visam, ex quoquam intellexi) satius esset, eam publicè vtendam, quàm in abditis corrodam tinea concedi. Quod idem de Commentarijs Erasmi Rheinholdi in eosdem Copernici Libros, optandum erat, nisi immatura eius Viri mors opus inchoatum, vt & multas alias Reipub. mathematicæ vtilissimas lucubrationes, abruptisset. Tu, Lector optime, his frui, donec totum suum Vranicum vel Cosmicum opus, cuius hîc Prodrum habemus, Keplerus noster emittat. Vale. Actum

Tubingæ in Musæo nostro, Calendis

Octobris. Anno Salutis

1596.

DOCTISSIMO

VIRO D. D. GEORGIO VOGELINO
CONSTANTIENSI, PHILOSOPHO, & Medico, Amico tanquam Fratri, Achilles
P. Gassarus Lindauiensis salutem
dicit.



ENMITTO AD TE, VIR EXCEL-
lentissime, ὡς περ πρὸς τὸ μὴ ἀκλειῶν λίθον, Libellū hunc
non modò nouum, nostrisq; hominibus ignotum, sed ti-
bi quoq; ni planè fallor, admirabilem, & undiquaq; ad
stuporem vsque παραδόξωτατον. Quem Georgius Ioachimus
Rheticus artium liberalium Magister, mathematicūq; apud Vuite-
bergam aliquando Professor, Ciuis, & Amicus meus summus, su-
perioribus diebus, vnà cum epistola harum rerum refertissima, ex
Gedano ad me dedit. Qui Liber licet consuetæ hætenus docendi
methodo non respondeat, possitq; non unico themate vsitatis Scho-
larum theoricis contrarius, & (vt Monachi dicerent) hæreticus
existimari: Videtur tamen noua, & verissima Astronomiæ restitui-
tionem, imò τὴν ἀληθινὴν γεννησίαν hand dubiè præseferre, præfer-
tim

rim cum de eiusmodi propositionibus evidentissima decreta iactitet,
 super quibus à Doctissimis non modò Mathematicis, sed Philosophis
 maximis, etiam non citra sudorem, quod aiunt, in toto terrarum
 orbe diu controuersum esse nosti: nempe de Sphærarū cælestium nu-
 mero, Siderum distantia, Solis regimine, Planetarum tum situ, tum
 circulis, Anni stata quantitate, AEquinoctiorum, Solstitiorumq;
 notis punctis, Terra deniq; ipsius & loco, & motu, similibusq; ar-
 duissimis rebus. Quorum omnium rationem decisionesq;, dum di-
 uersis, attamen suis nuper adinuentis apodixibus fideliter demon-
 straturum se homo hic adserat: non video, quî argumentum illud
 ab nostri seculi Eruditis explodi, conuelli, aut contemni debeat. Nam
 vel apud mediocriter mathesi imbutos, ipsosq; adeo (ut sic loquar)
 ephemeridistas, res astronomicas (quæ tamen scientiarum ob circi-
 ni calculiq; infallibilem rectitudinem certissima creduntur) non
 una in parte hodie, tum temporum dimensione, tum motuum ob-
 seruatione, claudicare: nec, quod Geometria peculiariter profitetur,
 ad amussim semper quadrare, constat. Proinde, charissime Georgi,
 cum plurimis in vrania difficultatibus liberari, abstrusissimos in-
 super nobis nodos aperiri sentiamus, transmissum hunc libellum,
 rogo, diligenter perlege, lectum acrius dijudica, iudicatum verò
 fac age cunctis mathematicum cultoribus, præcipuè autem vicinis tu-
 is, unicè commenda, & euoluendū subinde propina, si vel tali pacto
 non solum Altera Narratio maturius emittatur, sed ex integro ra-
 rum hoc, & propè Diuinum opus (cuius $\pi\epsilon\rho\iota\chi\alpha\tau$ tanquam indices
 Narrationes istæ ostendunt) notum magis factum, amari, & cre-
 brioribus votis ab Autore ipso homine procul dubio incomparabilis
 doctrinæ, Herculeiq;, siue potius Atlantici laboris, efflagitari: to-
 tumq; etiam per Amici mei obseruandissimi præsentium scriptorum
 instigationem, operam, & sedulum calcar communicari nobis ali-
 quando possit. Id quod inscriptione hac cum primis sic curatum
 volo, per te nimirum rerum physicarum peritissimum, tui simili-

bus honestissima huius disciplinae Sectatoribus occasionem præbere, ut digna gratitudine Iunioribus crescendi copia, atque Maioribus eruenda veritatis ansa contra plebeiorum oculorum examen etiam, tam liberaliter, quàm uberrimè detur, cernis enim liquidò, quid professio ista desideret, quidq̃, & quàm magnifica elenchus hic promittat. Quare cum ingenuis, ut soles, animum aduerte, ut ita Libellum hunc suscipere, excipereq̃, pergatis, ne integro & splendissimo conuiuio, cuius hic gustum valde opiparum facimus, veluti erepto faucibus famelicis suauissimo bolo, priuatos atq̃ penitus defraudatos nos esse posthac dolèter feramus, ac tristiùs queramur. Bene, mi Amice, vale, & me amando, vulgi hoc in negotio iudiciũ ride, siquidem non dubium est, quin nouitas ista absq̃ rancore Doctis.

omnibus tum grata, tum utilis aliquando futura

sit. Veldkirchij Rhetia, à nato Seruato-

re Christo M. D. X L.

anno.

C L A.

CLARISSIMO VIRO,

D. IOANNI SCHONERO, VT

*Parenti suo colendo, G. Ioachimus Rhe-
ticus S. D.*

RIDIE IDVS MAIAS AD

te Posnaniæ dedi literas, quibus te de suscepta mea
profectione in Prussiam certiore feci: & significa-
turum me quàm primùm possem, famæ ne & meæ ex-
pectationi responderet euentus, promisi. Etsi autem
vix iam decem septimanas in perdiscendo opere Astronomico ipsi-
us D. Doctoris, ad quem concessi, tribuere potui, cùm propter
aduersam aliquantulum valetudinem, tum quia honestissimè à re-
uerendissimo D. Domino Tidemannò Gysio, Episcopo Culmensi,
vocatus, vnà cum D: Præceptore meo Lobauiam profectus, ali-
quot septimanis à studijs quieui. Tamen vt promissa denique præ-
starem, & votis satisfacerem tuis, de his, quæ didici, qua potero
breuitate & perspicuitate, quid D. Præceptor meus sentiat osten-
dam.

*Nicolai
Copernici.*

Principiò autem statuas velim doctissime D. Schonere, hunc
Virum, cuius nunc opera vtor, in omni doctrinarum genere, &
astronomiæ peritia Regiomontano nō esse minorem, libentiùs au-
tem eū cum Ptolemæo confero, non quòd minorem Regiomonta-
num Ptolemæo æstimem, sed quia hanc felicitatem cum Ptolemæo
Præceptor meus communem habet, vt institutam astronomiæ
emendationem, Diuina adiuuante clementia, absolueret, cum
Regiomontanus (heu crudelia Fata) ante columnas suas positus
è vita migrarit.

*Regiomonta-
nus Roma ve-
neno extinct⁹
est. An. 1476,
8. Iulij, ætatis
anno 40. vix
completo.*

D. Doctor Præceptor meus sex Libros conscripsit, in quibus
ad imitationem Ptolemæi singula mathematicōs, & Geometrica
methodo, docendo & demonstrando, totam Astronomiam com-
plexus est.

*Libri Reuo-
lutionū Nico-
Copernici.*

Primus Liber, generalem mundi descriptionem, & funda-
menta, quibus omnium ætatum obseruationes, & apparentias sal-
uan-

uandas suscepturus est, continet. His quantum de doctrina finuum, triangulorum planorum, & sphaericorum suo operi necessarium aestimauit, subiungit.

Secundus, est De doctrina primi motus, & his, quæ sibi de stellis fixis hoc loco dicenda putauit.

Tertius, De motu Solis. Et, quia experientia eum docuit, quantitatem anni ab æquinoctijs numerati, ex motu etiam stellarum fixarum dependere, in prima huius Libri parte, vera ratione, & diuina profectò solertia, motus stellarum fixarum, mutationesq; punctorum solstitialium & æquinoctialium inquirere ostendit.

Quartus Liber, est De motu Lunæ, & de Eclipsibus.

Quintus, De Motibus reliquorum planetarum.

Sextus, De Latitudinibus.

Priores tres Libros perdidici, Quarti generalem ideam concepi, reliquorum verò hypotheses primùm animo complexus sum. Quantum ad priores duos attinet, nihil tibi scribendum putauit; idque partim peculiari quodam meo consilio, partim quòd doctrina primi motus nihil à communi, & recepta ratione discedit, nisi quòd tabulas declinationum, ascensionum rectorum, differentiarum ascensionalium, & reliquas ad hanc doctrinæ partem pertinentes, ita de integro construxit, vt obseruationibus omnium ætatum, per partem proportionalem accommodari possint. Quæ igitur in tertio Libro tradit, cum hypothesis omnium reliquorum motuum, quantum in præsentiarum pro ingenij mei tenuitate assequi potuero, tibi, Deo dante, dilucidè recitabo.

Nic. Copernicum natum referunt Anno 1473. die 19. Febr. hora 4. scr. 48. p. m. die Veneris ante Cathedram Petri. Errat ergo Franc. Iunct. qui ipsum anno 1472. 29. Ian. natum scribit. Mortuus autem est anno 1543. die 19. Ianu. anno ætatis 70. quo eodem illos libros suos Reuolutionum edidit curauerat.

Cum D. Doctor meus Bononiæ, non tam discipulus, quàm adiutor, & testis obseruationum doctissimi Viri Dominici Mariæ: Romæ autem, circa annum Domini 1500. natus annos plus minus viginti septem, Professor mathematicum, in magna scholasticorum frequentia, & corona magnorum Virorum, & Artificum in hoc doctrinæ genere: deinde hic Varmiæ, suis vacans studijs, summa cura obseruationes annotasset, ex obseruationibus stellarum fixarum elegit eam, quam anno Domini 1525. de Spica Virgi-

nis habuit. Constituit autem eam elongatam fuisse à puncto autumnali 17. grad. 21. m. ferè, cum ipsius declinationem meridianam non minorem 8. grad. 40. min. deprehenderet. Deinde conferens omnes obseruationes Authorum cum suis, inuenit reuolutionem Anomaliæ seu circuli diuersitatis esse completam, nosq; nostra ætate à Timochare vsque, in secunda reuolutione esse. Quare medium motum stellarum fixarum, atque æquationes diuersi motus geometricè constituit. Quia enim Timocharis obseruatio Spicæ, anno 36. primæ periodi Calippi, collata cum obseruatione anni 48. eiusdem periodi, nos docet, stellas illa ætate in 72. annis vnum gradum processisse: deinde ab Hipparcho ad Menelaum semper in centum annis vnum gradum confecisse, constituit apud se, Timocharis obseruationes in postremum quadrantem circuli diuersitatis incidisse, in quo motus apparuerit mediocris diminutus: in tempore autem intermedio inter Hipparchum & Menelaum, motum diuersitatis fuisse in loco tardissimo. Siquidem Menelai obseruationes cum Ptolemæi collatæ, ostendunt in 86. annis per vnum gradum stellas tunc motas; Quare Ptolemæi obseruationes factas motu anomaliæ existente in primo quadrante, stellasq; tunc motas motu tardo addito, siue aucto. Porro quia à Ptolemæo ad Albategnium vni gradui 66. anni respondent, atque nostræ obseruationes collatæ cum Albategnij ostendant stellas motu diuerso iterum in 70. annis vnum gradum conficere, sed ad alias suas in Italia habitas, obseruatio ea, quam suprà dixi, collata ostendit stellas fixas motu diuerso in 100. annis iterum per vnum gradum progredi. Sole quoque clarius est à tempore Ptolemæi ad Albategnium, motum diuersitatis, terminum mediocrem primum præterijisse, totumq; quadrantem mediocris additi, & circa Albategnij tempora fuisse in loco summæ velocitatis. Ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diuersi esse absolutum, & interim stellas progressas motu veloci diminuto, alterum limitem mediocris motus prætergressum, & nostra ætate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomalam peruenisse, proinde iam iterum motum diuersum tardissimum limitem appetere. Hæc autem D. Præceptor vt ad certam rationem redigeret, quo ordine cum omnibus obseruationibus consentirent, constituit motum diuersum

*De motis
Stellarum
fixarum.*

*Ptol. lib. 7.
cap. 3. Almag.*

*Albat. cap.
51.*

*Ab anno 1515.
ad annum
1525.*

*Coper. lib. 3.
cap. 6.*

*Cop. lib. 3.
cap. 5.*

sum in 1717. annis Aegyptijs compleri, maximamq; æquationem 70. ferè minutorum, motum autem medium stellarum in anno Aegyptio 50. secundorum ferè esse, atque integram motus mediæ futuram reuolutionem in 25816. annis Aegyptijs.

*Anni consi-
deratio gene-
ralis ab æqui-
noctio. Ptol.
lib. 3. cap. 2.
Albat. cap.
27. 28. Cop.
lib. 3. cap. 13.*

Hanc motuum in stellis fixis rationem comprobant etiam annuæ quantitates à punctis æquinoctialibus obseruatae, atque certò constat, quare ab Hipparcho ad Ptolemæum dies integer, minus vicesima parte diei, interciderit: ab hoc autem ad Albategnium 7. dies ferè: ab Albategnio ad suas obseruationes, quas anno Domini 1515. habuit, dies 5. ferè, neque hæc omnino instrumentorum vitio, vt hætenus creditum, sed certa, & consentienti sibi vbique ratione fieri. Quare minimè ab æquinoctijs æqualitatem motus sumendam, sed à stellis fixis, vt mirabili consensu omnium ætatum tam de Solis & Lunæ, quàm de reliquorum planetarum motibus obseruationes testantur. Quia à Timochare ad Ptolemæum stellæ processerunt motu tardissimo, ideo trecentessimam partem solum diei, quartæ super 365 dies; à Ptolemæo autem ad Albategnium, quia veloces, centesimam sextam partem diei, quadranti decedere receptum est: nostra ætate si conferantur obseruationes ad Albategnij, patet de esse quadranti centesimam vicesimam octauam diei partem. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab æquinoctijs respondere videtur, veloci minor, decrescienti velocitati anni augmentum, adeò, vt si accuratè anni quantitas ab æquinoctijs nostra ætate examinetur, cum Ptolemæo ferè iterum consentiat. Proinde statuendum puncta æquinoctialia moueri in præcedentia, quemadmodum in Luna nodos, & nequaquam stellas secundum signorum consequentiam progredi. Imaginandum itaque fuit esse æquinoctium medium, quod procedat à prima stella Arietis orbis stellati, æquali motu postponendo stellas fixas, & vtrinque ab hoc æquinoctio medio, ipsum æquinoctium verum motu diuerso, & regulari discedere, cuius tamen elongationis semidianeter 70. minuta non multum excedat, sicq; certam & quantitatis anni ab æquinoctijs rationem singulis ætatibus extitisse, & adhuc hodie deprehendi posse; præterquam quòd hæc ratio exactissimè, & quasi ad minutum, obseruationibus stellarum fixarum omnium Artificum respondet.

Vt

Vt autem huius rei gustum aliquem tibi, doctissime Schone-
re, præbeam, en computavi tibi præcessiones æquinoctiorum ve-
ras, ad quædam obseruationum tempora.

Anno		Præcess. vera		Tempore
		G.	M.	
Ante nati- uitatem Domini	295	2	20	Timocharis
	128	4	0	Hipparchi
Post nati- uitatem Domini	139	6	40	Ptolemæi
	880	18	10	Albategnij
	1076	19	37	Arzahelis
	1525	27	21	Nostro

Ptolemæi præcessio subtracta à locis stellarum in Ptolemæo
positis, relinquit quantum à prima stella Arietis distent. Albate-
gnij deinde præcessio addita ostendit verum locum obseruationis.
Hoc fit in omnibus alijs similiter. Maximè autem hæc ad amussim
obseruationibus omnium Artificum respondent, vbi etiam singula
annotantur minuta, vel ex declinationibus positis habentur, aut ex
Lunæ motu ad maiorem præcisionem reducto, vt nostræ nos do-
cent obseruationes cum Veterum collatæ. Nam neglectis, vt vides,
aliquot minutis, partem saltem gradus recitant dimidiam, vel ter-
tiam, vel quartam, &c. Hæc autem motibus absidum planetarum
non satisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit,
vt patebit ex Solis Theoria.

Cæterum cum deprehendisset à stellis fixis æqualitatem mo-
tus sumendam, inuestigauit diligentissimè Annum sidereum, quem *Annus si-
dereus.* reperit 365. dierum, 15. minutorum, 24. secundorum ferè esse, &
perpetuo fuisse, à quo tempore factas obseruationes constat. Nam
quòd referente Albategnio Babylonij tria secunda plus ponunt, *Cap. 27.*
Thebit vnum secundum minus, hæc sine iniuria vel instrumentis,
& obseruationibus, quæ vt scis neutiquam ἀκριβέσταται esse possunt,
vel diuersitati motus Solis, vel etiam quòd vetustissimi, non habi-
ta certa eclipsiū ratione, diuersitates aspectus Solis in obseruatio-
nibus

nibus neglexerunt, imputari potest. Nequaquam tamen comparandus hic error, totius huius temporis à Babylonijs ad nos, cum illo, qui est 22. secundorum diei inter Ptolemæum, & Albategnium. Quòd autem necesse fuerit inter Hipparchum, & Ptolemæum, diem minus parte vicesima intercidere, inter hunc & Albategnium 7. ferè deficere, non sine summa voluptate, ex prædicta motuum stellarum ratione, & ipsius D. Præceptoris, De Motu Solis tractatione tibi, Doctissime D. Schonere, collegi, ut paulò post videbis.

De mutatione obliquitatis Eclipticæ.

Ptol. lib. 1. cap. 11. Almag.

Coper. lib. 3. cap. 6.

Mutationem maximæ declinationis hanc rationem habere D. Doctor Præceptor meus reperit: ut dum motus diuersitatis stellarum fixarum semel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret. Quare & integram mutationis obliquitatis reuolutionem in 3434. annis Aegyptijs fieri constituit. Timocharis, Aristarchi, & Ptolemæi temporibus mutationem obliquitatis in tardissima variatione fuisse constat, adeò ut immutabilem maximam declinationem crederent, semper $\frac{11}{93}$ partes circuli magni. Albategnius post hos, 23 grad. 35 minut. ferè, sua ætate prodidit. Deinde Arzahel post eum 190. ferè annis, 23. grad 34. minut. Prophatius Iudæus ab hoc iterum 230. annis, 23 grad 32. minut. Nostra autem ætate non maior 23 grad, 28 min. cum dimidio apparet. Proinde cum clarum sit, in 300. annis ante Ptolemæum, motum mutationis obliquitatis tardissimum fuisse, ab hoc verò ad Albategnium, per 750. annos, ferè, decreuisse per 17. minu. & ab Albategnio ad nos in 650. annis saltem per 7. minu. sequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica discessus, motu quodam librationis, seu in lineam rectam; cuius est, in medio velocissimum esse, circa extrema tardissimum. Fuit igitur polus æquinoctialis, seu eclipticæ circa Albategnij tempora, in medio ferè huius librationis motu, hoc autem seculo circa alterum terminum tardissimum, quo in loco maxima vnus poli ad alterum fit appropinquatio. Sed suprà posuimus, per motum æquinoctialis saluari motus stellarum fixarum, & diuersitatem annuæ quantitatis ab æquinoctijs, & huius poli sunt vertices terræ, à quibus poli eleuationes sumuntur. Vides igitur, ut te, doctissime D. Schonere, obiter moneam, quales hypo-

hypotheses, seu theorias motuum observationes exigant, verum adhuc clariora testimonia audies. Porro assumit D. Præceptor minimam obliquitatem 23. grad. 28. min. futuram, cuius ad maximam sit differentia 24. minutorum. Ex his constituit geometricè tabulam minutorum proportionalium, vt maxima eclipticæ obliquitas inde ad omnes ætates elici possit. Sic fuere minuta proportionalia, tempore Ptolemæi 58, Albategnij 24. Arzahelis 15, nostra ætate 1. his ad 24. minu. differentia facta parte proportionali, patet mutationis obliquitatis certam regulam esse deprehensam.

De mutatione eccentricitatis Solis.

In Solis motu, cum circa anni fluxam instabilemque quantitatem omnis difficultas versetur, prius de apogij & eccentricitatis mutatione dicendum, vt omnes causas inæqualitatis anni adstruamus; quas tamen regulares & certas ostendit D. Præceptor, assumptis theorijs ad hoc accommodatis. Cum Ptolemæus statueret apogium Solis fixum, maluit vulgatam recipere opinionem, quam suis credere observationibus, quæ parum fortassis à vulgata differabant, sed vt certa tamen coniectura ex ipsius narratione elicitur, constat eccentricitatem circa Hipparchum, nempe per 200. ante ipsum annos, talium partium 417. fuisse, qualium quæ ex centro eccentrici est 10000. Ptolemæi autem ætate earundem 414. Arzahelis (cui potiore fidem etiam Regiomontanus noster tribuit) ex maxima æquatione 346. ferè fuisse constat, sed nostro tempore 323. siquidem maximam æquationem non maiorem 1. grad. 50. min. cum dimidio, se deprehendere D. Præceptor affirmat.

Deinde cum diligentissimè perpenderet motus absidum Solis, & reliquorum planetarum, primum inuenit, vt etiam ex prædictis vides, peculiaribus motibus absidas sub sphæra stellarum fixarum procedere, neque plus conuenire, vt vno motu apparentes motus stellarum fixarum & absidum, nec non mutationis obliquitatis ab vna causa dependere affirmemus, quam si quis vestrorum Artificum, qui τὸς αὐτομάτως motus referunt, vna eademque machinatione singulorum planetarum motus, & apparentias effingere conetur: aut quis pedem, manum, & linguam ab eodem musculo, & vi motrice eadem suas omnes actiones perficere, defendendum præsumeret. Attribuit itaque D. Præceptor apogio Solis duos motus, medium scilicet, & differentem, quibus sub octaua sphæra mouea-

De motu Apogij Solis.

tur. His accedit, quòd cum æquinoctium verum æquali, & diuerso motu in antecedentia signorum moueatur, Solis, & reliquorum planetarum apogia, quemadmodum stellæ fixæ, postponentur. Quare vt omnium ætatum obseruationes consentienti sibi inuicem lege responderent, tres istos motus à se inuicem discernere coactus est.

*Vide infra in
appendice
Schema
Theoriae So-
lis.*

Hæc vt intelligas, assumes maximam eccentricitatem 417. minimam 321. futuram, & differentia sit 96. partium, diameter scilicet parui circuli, in cuius circumferentia ab ortu ad occasum centrum eccentrici moueatur, à centro igitur mundi ad centrum huius parui circuli 369. partes erunt. Omnes autem hæ partes, vt mox dictum est, talium sunt, qualium quæ ex centro eccentrici 10000. partium. Habes machinationem, quam ex tribus suprâ recitatis eccentricitatibus inuestigauit, simili prorsus ratione, quemadmodum ex tribus Lunæ eclipsibus, æquales ipsius motus, Diuino certè inuento, corriguntur.

*Motus centri
eccentrici in
circulo par-
uo.*

Porro statuit centrum eccentrici reuolutionem conficere, æquali velocitate, quo & omnis mutationis obliquitatis diuersitas redit. Atque hæc res digna profectò est summa admiratione, quòd tanto, & tam mirabili consensu perficiatur.

Ante natiuitatem Domini 60. ferè annis erat maxima eccentricitas, atq; eodem etiam tempore maxima Solis declinatio, & qua ratione vna, simili & prorsus non alia, reliqua quoq; decreuit, vt sæpius maximam mihi in varia rerum mearum fortuna, hic & item alibi id generis Naturæ lusus mitigationem adferant, ægrumq; animum suauissimè leniant.

*Ad motum
centri eccen-
trici Monar-
chias Mundi
mutari.*

Addam & Vaticinium aliquod. Omnes Monarchias incepisse videmus, cum centrum eccentrici in aliquo insigni huius parui circuli loco fuit. Sic cum Solis esset maxima eccentricitas, Rom. Imperium ad Monarchiam declinauit, & quemadmodum illa decreuit, ita & hoc tanquam consenescens defecit, atque adeò euauit. Cum perueniret ad quadrantem, terminumq; mediocrem, lata est Lex Mahometica, incepit itaque aliud magnum Imperium, & velocissimè ad motus rationem creuit. Iam 100. annis, cum minima futura est eccentricitas, hoc quoque Imperium suam conficiet periodum, vt iam circa ista tempora in summo sit fastigo, à quo
æquè

æquè velociter, Deo volente, lapsu grauiore ruet. Centro autem eccentrici ad alterum terminum mediocrem perueniente, speramus ad futurum Dominum nostrum Iesum Christum. Nam hoc loco circa creationem mundi fuit. Neque multum discrepat hæc computatio à dicto Eliæ, qui, Diuino instinctu, mundum 6000. tantum annos duraturum vaticinatus est, quo tempore duæ ferè revolutiones peraguntur. Ita apparet hunc paruum circulum verissimè Rotam illam Fortunæ esse, cuius circumactu, Mundi Monarchiæ initia sumant, atque mutantur. In hunc enim modum summæ totius historiæ Mundi mutationes, tanquam hoc circulo inscriptæ conspiciuntur. Porro qualia illa Imperia esse debuerint, æquis ne legibus, an Tyrannicis constituta, quomodo ex magnis coniunctionibus, & alijs eruditis coniecturis deprehendatur, à te breui, Deo volente, coràm audiam.

Rota Fortuna.

Porro dum centrum eccentrici descendit versus centrum vniuersi, consentaneum est, centrum parui circuli secundum signorum consequentiam, singulis annis Aegyptijs per 25. ferè secunda procedere. Et quia centrum eccentrici à summa distantia in antecedentia mouetur, æquatio respondens motui anomalix temporis propositi, à medio motu subtrahitur, donec semicirculus compleatur: in reliquo verò additur, vt verus apogij motus habeatur. Maxima autem æquatio inter apogium verum & medium geometricè, vt conuenit, ex prædictis deducta, est 7. grad. 24. min. reliquæ, vt fieri solet, pro ratione centri eccentrici in hoc paruo circulo sunt constitutæ. Motum diuersum certum habemus, qui sunt tria loca data: de medio motu est aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca veram apogij Solis sub ecliptica positionem, idq; propter errorem, qui inter Albategnium & Arzahalem incidit, vt refert Regiomontanus noster Lib. 3. Prop. 13. Epitomes.

Æquatio motus apogij Solis.

Albategnius nimis liberè abutitur mysterijs astronomiæ, vt multis in locis videre est; si hoc in constitutione apogij Solis quoq; fecit, vt demus sanè eum certum tempus æquinoctij habuisse, quia tamen impossibile est, vt etiam Ptolemæus testatur, solstitionum tempora præcisè instrumentis constituere, siquidem vnum minutum declinationis, quod certè facile sensum effugit, nos quatuor ferè gradibus hoc loco defraudare potest, quibus quatuor respondent dies

Inter obseruationes apogij Solis ab Albategnio & Arzahale factas, error commissus creditur.

dies, quomodo potuit locum apogij Solis constituere? Si processit per loca eclipticæ intermedia, vt prop. 14. eiusdem tertij Regiomontanus tradit, parum certiori argumento vsus est. Quòd ergo errauerit, sibi imputet, qui eclipses elegit non circa apogium, sed circa longitudes medias eccentrici Solis contingentes, vbi apogium Solis per sex gradus, à vero ipsius loco collocatum, nullum notabilem in eclipsibus errorem inducere potuit

Anno 1515.

Apogium Solis in 5. gr. 40. cancri inuentum est.

Motus medius apogij Solis.

Eiusdem verus motus.

Alphonfinus calculus nimium in ponendo Apogeo Solis errat.

Arzahel, referente Regiomontano, 402. obseruationes se habuisse gloriatur, & ex hoc apogij locum constituisse. Concedimus, istâ diligentia veram quidem eccentricitatem reperisset, sed cum non pateat, eum eclipses Lunæ circa absidas Solis adhibuisse in consilium, nihil magis ei assentiendum apparet in summæ absidis constitutione, quàm Albategnio. Hic vides, quanto cum labore D. Præceptor enitendum fuerit, vt medium apogij motum constitueret. Ipse per 40. ferè annos in Italia, & hic Varmia eclipses, & motum Solis obseruauit, atque elegit hanc obseruationem, qua constituit anno Domini 1515. apogium Solis 6. gr. cum duabus tertijs Cancrigrad. obtinuisse. Deinde omnes eclipses in Ptolemæo examinans, & ad suas, quas ipse diligentissimè obseruauit, conferens, medium apogij annum motum, à stellis quidem fixis 25. ferè secundorum, ab æquinoctio autem medio 1. m. 15. secun. ferè esse constituit. Atq; hac ratione per vtrumq; motum medium & diuersum, vera æquinoctiorum præcessionem adhibita, colligitur, quòd verus apogij locus æquinoctio vero, Hipparchi quidem tempore in 63. grad. fuerit, Ptolemæi in 64. gr. cum dimidio, Albategnij in 76. gradu cum dimidio, Arzahelis 82, nostra autem ætate cum experientia omnia consentire. Hæc profectò melius conueniunt, quàm Alfonsina, quibus apogium Solis in 13. cū dimidio II, Ptolemæi tempore fuisse constituitur; nostro, in principio Cancrigrad. ad Arzahelis sententiam nos duobus gradib. propiùs accedimus. Albategnij loci apogij iuxta illos computatio 1. grad. superat, nos ab eo non immeritò 6. gradib. deficimus. Nam D. Doctor Præceptor meus minimè à Ptolemæo, & suis obseruationibus discedere potest, tum quia suas oculis suis vidit & deprehendit, tum etiam, quia cernit summa diligentia & per eclipses Solis, Lunæq; motus, Ptolemæum ad amussim examinasse, certosq; quoad eius fieri potuit, constituisse.

Quòd

Quòd autem ab eo vno gradu ferè differre cogimur, id nos motus apogij, quod ipse fixum putauit, edocuit, quare & minorem hoc in loco examinandi curam adhibuit.

Habes, quæ sit D. Præceptoris mei de motu Solis sententia. Composuit itaque tabulas, quibus omni tempore proposito, verum locum apogij Solis, veram eccentricitatem, verasq; æquationes, æquales Solis motus ad stellas fixas, & æquinoctia media, unde verum Solis locum correspondentem cum omnium ætatum observationibus colligat. Hinc manifestum est, Tabulas Hipparchi, Ptolemæi, Theonis, Albategnij, Arzahelis, & ex his aliqua ex parte conflatas Alfonso finas temporaneas solummodo esse, & ad summum 200. annos durare posse, donec videlicet notabilis diuersitas quantitatis anni, eccentricitatis, æquationis, &c. contingat; id quod simili certa ratione in motibus, & apparentijs reliquorum Planetarum accidit. Non immeritò igitur D. Doctoris Præceptoris mei Astronomia, perpetua vocari poterat, vt omnium ætatum observationes testantur, & procul dubio posteritatis observationes confirmabunt. Cæterum motus suos, & loca absidum à prima stella Arietis computat, cum à stellis fixis motuum sit æqualitas, deinde præcessionem vera addita, quantum singulis ætatibus, vera planetarum loca ab æquinoctio vero distiterint, colligit, & constituit.

Tabula motus Solis.

Cæterorum Tabula sunt temporaneæ: Copernici tabula sunt perpetua.

Quòd si talis paulò ante nostram ætatem rerum cœlestium doctrina extitisset, nullam Picus in octauo, & nono Libro occasionem, non solum astrologiam, sed & astronomiam impugnandi habuisset. Ipsi enim indies videmus, quemadmodum notabiliter à veritate communis calculus discrepet.

Picus Mirandula.

Pleriq; in emendatione Calendarij diuersas etiam quantitates anni ab Authoribus constitutas, sed confusè enumerant: neque quicquam determinant, quod certè mirum in tantis Mathematicis.

Quantitatis anni ab æquinoctijs specialis cōsideratio.

Mirum, idē à multis adhuc hodie fieri.

Vides autem, doctissime D. Schonere, quatuor ex prædictis causas inæqualis motus Solis ab æquinoctijs: inæqualitatem præcessionis æquinoctiorum: inæqualitatem motus Solis in ecliptica: decrementum eccentricitatis: deniq; apogij duplici de causa progressum, quare & iisdem de causis annum ab æquinoctijs minimè

Quatuor causa inæqualis motus Solis, & Anni vertentis.

æqualem esse posse. Ptolemæo quidem facile ignosci potest, quod æqualitatem ab æquinoctijs sumendam posuit, cum stellas fixas in consequentia æqualiter moueri, locumq; apogij fixum statueret, neq; eccentricitatem Solis decrescere, deprehendere posset: quomodo autem alij se excusare velint, ego non video. Etsi namq; concederemus eis, stellas, & apogium Solis eodem motu in signorum consequentiam ferri, nihilq; propterea de tempore ab æquinoctio vero, in rei veritate mutari, sed potius propter instrumentorum defectum, omnem (quod tamen dicere, nostra ætate foret absurdissimum) diuersitatem contingere, siquidem apogij Solis progressus parum admodum quantitatem anni mutat: tamen non ideo sequetur, Solem regulariter ad æquinoctium verum semper æquali tempore redire, quemadmodum Lunam dicimus regulariter ab apogio medio Epicycli elongari, ad idemq; æquali tempore reuerti, vt doctissimus Marcus Beucuentanus ex Alphonsinorum sententia refert. Nam cum certè eccentricitatem Solis non possimus negare nō mutari, ipsi viderint, quomodo affirmant, propter mutationem anguli diuersitatis à motu medio, anni quantitatem ab æquinoctio obseruatam non mutari. Ego profectò reipublicæ, & studiosis omnibus, quibus D. Doctoris Præceptoris mei labor profuturus est, plurimum gratulor, quod nos certam diuersitatis anni rationem habeamus.

Sed vt hæc omnia facilius animo perspicias, doctissime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, vt his denique, quæ suprâ promisi, respondeam. Sit Sol in puncto vernalis æquinoctij medij, quo tempore obseruationis æquinoctij autumnalis ab Hipparcho factæ, anno ante natiuitatem Domini 147. tribus grad. 29. min. primam stellam Arietis præcedebat: Sol procedat ab eodem puncto octauæ sphæræ, vt in anno sidereo (scilicet 365. dieb, 15. minutis, 24. secundis ferè) ad idem punctum reuertatur. Quia autem æquinoctium medium in anno sidereo Soli procedit obuiam per 50. ferè secunda, fit vt Sol prius ad punctum vernale medium perueniat, quàm ad locum vnde digressus fuit, vbi videlicet Sol, & æquinoctium medium in eodem eclipticæ puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab æquinoctio medio, quàm sidereus, qui ex nostris hypothefibus 365. dierum, 14. min. 34. secundis ferè

Conciliatio
diuersitatis
annuæ inter
Hipparchum
& Ptolema-
um.

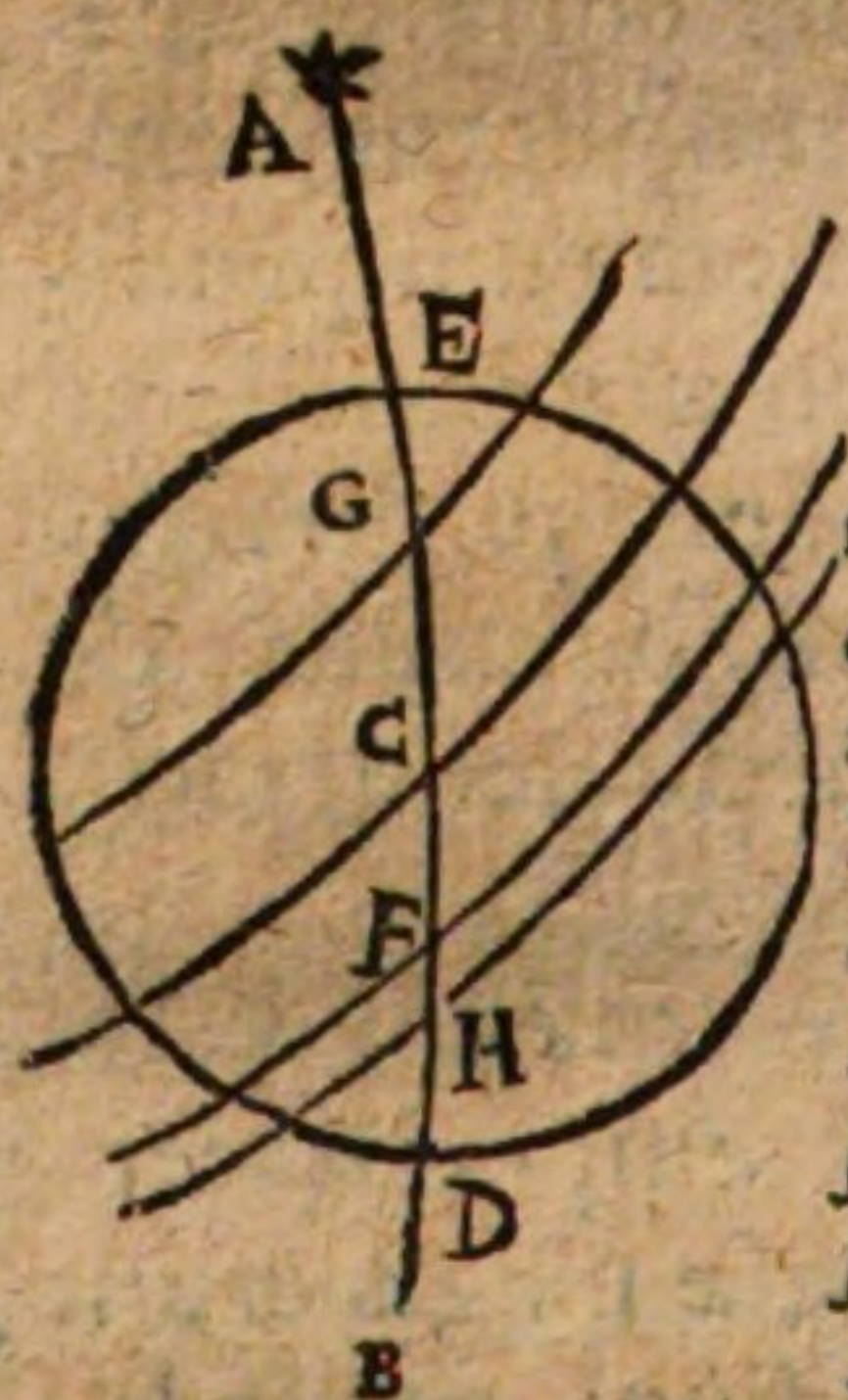
Anni siderei
magnitudo

Anni tropici
æqualis ma-
gnitudo.

ferè esse colligitur. Sed si inquiramus quot dies, & partes diei respectu æquinoctij medij, in 285. annis, qui sunt inter Hipparchum & Ptolemæum excrescant, inueniemus 69. dies, 9. min. ferè. Deficerent itaque 2. die, 6. minuta, si singulis annis quartam diei partem excrescere assumamus. Perpendamus igitur & reliquas causas, donec vnum tantum diem, minus vicesima diei parte, desiderari reperiamus. Tempore obseruationis Hipparchi, æquinoctium verum præcedebat æquinoctium medium secundum signorum antecedentiam, 12. minutis eclipticæ stellatæ ferè, in quo puncto tunc Sol erat, sed tempore Ptolemæi sequebatur æquinoctium verum ipsum medium 47. ferè minutis. Igitur cum Sol tempore Ptolemæi peruenisset ad 21. minutum ante punctum æquinoctij medij, vbi Hipparchi tempore æquinoctium verum reliquerat, nondum erat æquinoctium verum, neq; cum peruenit ad æquinoctium medium, sed postquam illud per quadraginta quatuor minuta transcendit, in centrum terræ, vt Plinius loquitur, incidit, in locum videlicet æquinoctij veri. Fuerunt igitur Soli 1. gradus 8. minu. ascendenda, quem arcum motu vero 1. die. 8. minu. confecit. Hoc seruo ad latus, & perpendo quantum angulus diuersitatis hoc in loco decreuit. & inuenio illi vnum ferè minutum diei correspondere. Patet itaque diebus ab æquinoctio medio computatis, tempus 1. die, 9. minuta accedere, quare & rectè Ptolemæum prodidisse inter suam & Hipparchi obseruationem à vero æquinoctio ad verum 285. annos, 70. dies, 18. minu. esse: proinde & 57. diei minuta deficere, quod etiam ex subtractione 1. diei, 9. minut. de 2. diebus, 6. minutis, suprà respectu æquinoctij medij desideratis, innotescit.

Verum dicamus de defectu 7. dierum inter Ptolemæum & Albategnium, quod ideo est illustre, quia maius est temporis interval-
 lulum, nempe 743. annorum, quare & omnes causæ magis erunt conspicuæ. Tempore Ptolemæi æquinoctium medium, præcedebat ipsam primam stellam Arietis 7. grad. 28. ferè minu. in signorum antecedentiam. A equinoctio autem medio, subinde Soli obviam eunte, vt dictum, factum est, vt in annis intermedijs inter Ptolemæum & Albategnium 180. dies, 14. minuta ferè per addita-
 menta respectu æquinoctij medij excrescerent. Deficient igitur

5. dies, 31. minuta, si tempus ad æquinoctium medium, ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor annis vnus dies colligitur. Cæterum Sol tempore Ptolemæi æquinoctium verum in 47. min. post æquinoctium medium in signorum consequentiam reliquerat: Albategnij autem ætate æquinoctium verum in 22. min. ante æquinoctium medium in signorum antecedentiam erat. Prius igitur Sol ad æquinoctium verum, quàm ad medium, vel vbi æquinoctialem verum reliquerat, venit, quod est contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis vni grad. 9. min. respondebit, tantum de diebus respectu æquinoctij mediij decedet: & residuo, nempe 5. diebus, 31. min. accedet, & quia eodem modo cum differentia anguli diuersitatis propter eccentricitatis decrementum, cui 30. diei minuta respondent, agendum, vnus dies 30. min. propter mutationem anguli diuersitatis, & inæqualem præcessionis motum, reliquis duabus inæqualis motus Solis causis admixtis, tempore mediocri decedent, & additamentum verum à tempore Ptolemæi ad Albategnij obseruationis tempus 178. dierum, 44. min. exhibit. Sed idem decrementum adiunctum 5. diebus, 31. min. monstrat 7. dies, & 1. min. excidisse. quod ostendendum erat.



*Schema Anomalie præcessionis Æquinoctiorum,
& inæqualis magnitudinis anni
Tropici.*

AB Ecliptica. A prima stella Arietis. C æquinoctium medium, siue sectio æquinoctialis mediæ & eclipticæ. Huius præcessio ab A est æqualis. DE diameter circuli anomalie æquinoctiorum, per quam verus æquinoctialis libratione it reditq. F est locus veri æquinoctij, siue sectionis veri æquinoctialis & eclipticæ, tempore Hipparchi: G, autem tempore Ptolemæi, & H tempore Albategnij. CF est 21. scr. CG 47. scr. CH 22. scr. FG 68. scr. at GH 69. scr. qualium CE vel CD est 70. scr. Rheinholdus in tabulis, Prut: numerat CE vel CD 1. gr. 11'. 22". 30'''.

Tantæ molis erat, tali ratione stellarum fixarum, & Solis motus restituere, quo ex motuum eorum colligantia, vera annuæ quantitatis ab æquinoctijs ratio colligi posset. Regnum itaque in astronomia doctis. Viro D. Præceptoris meo Deus sine fine dedit, quod Dominus ad astronomica veritatis restaurationem gubernare, tueri, & augere dignetur, Amen.

Sta-

Statui tibi breuiter doctiss. D. Schonere integram tractationem motus Lunæ, & reliquorum planetarum, quemadmodum stellarum fixarum, & Solis conscribere, vt quæ utilitates ex D. Præceptoris Libris ad studiosos mathematicæ, totamq; posteritatem, veluti ex vberrimo fonte promanaturæ sint, intelligas. Verùm cum viderem mihi Opus in præsentiarum nimis excrecere, peculiarem hac de re Narrationem instituendam duxi. Quod igitur his tanquam præcurrere, viamq; præparare necessarium putauero, hoc loco expediam, & hypothefib. motus Lunæ, & reliquorum planetarum generalia quædam inspergam, quo & de toto hoc Opere maiorem spem concipias, & quæ eum coegerit necessitas ad alias assumendas hypothefes, seu theorias, perspicias. Cum in principio nostræ Narrationis præmiserim D. Præceptorem suum Opus ad Ptolemæi imitationem instituere, mihi ampliùs nihil quasi relictum esse video, quod de ipsius emendandi motus ratione apud te prædicem. Siquidem Ptolemæi indefatigabilem calculandi diligentiam, quasi supra vires humanas obseruationum certitudinem, & verè diuinam rationem omnes motus, & apparentias perscrutandi, exequendiq; ac postremò tam vbique ipsius inter se consentientem docendi & demonstrandi methodum nullus, cui quidem Vrania est propitia, satis admirari, & prædicare potest. In hoc autem eo D. Præceptor meo maior, quàm Ptolemæo labor incumbit, quòd seriem, & ordinem omnium motuum & apparentiarum, quem obseruationes 2000. annorum, tanquam præstantissimi duces in latissimo astronomiæ campo explicant, in certam sibiq; mutuo consentientem rationem, seu harmoniam colligere cogitur: cum Ptolemæus vix ad quartam tanti temporis partem Veterum obseruationes, quibus se tutò committeret, haberet. Et cum ἀπὸ τοῦ θεοῦ vero Deo, & Præceptore legum politiæ cœlestis errores astronomiæ nobis aperiantur, siquidem insensibilis, vel etiam neglectus error, in principio constitutionis hypothesium, præceptorum, & Tabularum astronomiæ, procedente tempore sese aperit, aut etiam in immensum propagatur, D. Doctori Præceptor meo, non tam instauranda est Astronomia, quàm de integro exædificanda. Ptolemæus potuit plerasq; Veterum, vt Timocharis, Hipparchi, & aliorum hypothefes, ad seriem omnis diuersi-

De reliquorum Planetarum theorijs.

Ptolemæo multus labor, Copernico multò maior, incubuit.

tatis motuum, quæ sibi ex tantillo observationum tempore elapso nota erat, satis concinnè accommodare, ideo rectè & prudenter, quod & plausibilius erat, eas elegit hypotheses, quæ & rationi, nostrisq; sensibus magis consonæ esse videbantur, & quibus summi ante eum Artifices vsi fuerant. Cum autem omnium Artificum observationes, & cælum ipsum, ac mathematica ratio nos conuincant, quòd Ptolemæi, & communes hypotheses, nequaquam ad perpetuam, sibiq; inuicem consentientem colligantiam, & harmoniam rerum cœlestium demonstrandam, & in tabulas ac præcepta colligendam sufficiant, necesse fuit, vt D. Præceptor meus nouas hypotheses excogitaret, quibus videlicet positis, tales motuum rationes geometricè & arithmeticè bona consequentia deduceret, quales Veteres, & Ptolemæus olim τῶ θεῷ ψυχῆς ὁμωπαι in altum eleuati deprehenderunt: qualesq; hodie Veterum vestigia colligentibus in cælo esse, diligentes observationes edocent. Sic nempe in posterum videbunt studiosi, quem Ptolemæus, & reliqui veteres Authores vsu habeant, quo eos hætenus tanquam ex scholis exclusos, reuocent, & in pristinum honorem, veluti postliminio reuersos restituant. Poeta inquit, Ignoti nulla cupido: Ideo non mirum, quare Ptolemæus hætenus cum tota Vetustate in tenebris neglectus iacuerit, quemadmodum procul dubio & tu, optime D. Schonnere, cum alijs item bonis, doctisq; Viris sæpiùs doluisti.

Ratio Eclipsium vel vnica, Astronomiæ honorem apud imperitum vulgus tueri videtur. Hæc autem quàm hodie à communicalculo & in tempore, & prædidenda quantitate discrepet, indies videmus. Cum verò accuratissimas Ptolemæi, & aliorum optimorum Authorum observationes minimè in constituendis tabulis astronomicis, quod quosdam facere videmus, tanquam falsas, & reprobas reijcere debeamus, nisi manifestum aliquem, arguente ætate, errorem irrepsisse deprehendamus: Quid enim magis est humanum, quàm falli nonnunquam, & decepti, vel etiam specie recti, præsertim in difficilimis istis reb. abstrusissimis, & nequaquam obuijs? In Lunæ motu demonstrando assumit D. Præceptor meus huiusmodi theorias, & motuum rationes, quib. veteres excellentissimos Philosophos minimè in observationibus suis cæcos fuisse appareat. Quapropter sicut suprà anni ab æquinoctijs sumpti

Alia hypotheses Copernico assumenda fuerunt, quia vsitata perpetuitati motuum non satisfacere vidit.

*Liber quartus.
De Lunæ motu.*

sumpti augmentum, & decrementum regulare esse ostendimus, ita ex diligenti quoque Solis, & Lunæ motuum examinatione deduci poterit, quæ singulis ætatibus veræ Solis, Lunæ, & terræ à se inuicem distantia, quæ ratione diametri Solis, Lunæ, & vmbra diuersis temporibus aliter atque aliter reperta fuerint, vt certa in super etiam diuersitatis aspectuum Solis & Lunæ ratio haberetur. Regiomontanus noster Lib. 5. Prop. 22. Epitomes, inquit. *Sed mirum est, quòd in quadratura, Luna in perigio epicycli existente non tanta appareat, cum tamen si integra luceret, quadruplam oporteret apparere ad magnitudinem, quæ apparet in oppositione, cum fuerit in apogio epicycli.* Senserunt & idem Timochares, & Menelaus, qui semper in obseruationibus stellarum eadem Lunæ diametro vtuntur. Sed & D. Præceptorem meum experientia docuit, diuersitates aspectus, & quantitates corporis Lunæ, in omni ipsius à Sole distantia parum, vel nihil differre ab ijs, quæ in coniunctione, & oppositione contingunt, vt manifestum sit Lunæ minimè talem, vt receptum, eccètricum tribui posse. Ponit itaq; quòd Lunæ orbis, terram cum adiacentibus elementis complectatur, cuius deferentis centrum sit centrum terræ, super quo æqualiter centrum epicycli Lunæ deferens feratur. Illam autem secundam diuersitatem, quam à Sole Luna habere videtur, ita saluat: Assumit Lunæ corpus epicyclo epicycli homocentrici moueri, hoc est primo, qui ferè inter coniunctiones vel oppositiones & quadraturas medio tempore apparet, epicyclo, alium paruum, Lunæ corpus deferentem epicyclum, affingit, proportionem autem diametri primi epicycli, ad diametrum secundi, sicut 1097. ad 237. esse demonstrat. Cæterum talis est motuum ratio. Circulus decliuis, suam, vt antehac, motus rationem obtinet, nisi quòd eiusdem æqualitatem à stellis fixis habet. Deferens, qui & concentricus, mouetur regulariter, & æqualiter super suo centro (scilicet terræ) similiter æqualiter & regulariter à linea medijs motus Solis discedens. Epicyclus primus etiam super suo centro vniformiter; parui, & secundi epicycli centrum, in superiori parte in antecedentia, in inferiori in consequentia deferendo circumuoluitur. Ponit autem istum motum ab apogio vero, quod in superiori parte epicycli primi linea ex centro terræ per centrum eiusdem in circumferentiam eiecta ostendit, æqualem & regularem esse. Luna autem in circum-

*Vide infra in
appendice
Schema
Theoria Lu-
na.*

Lib. 4. cap. 8.

circumferentia parui & secundi epicycli etiam regulariter, & æqualiter mouetur ab apogio vero parui epicycli discedens, quod videlicet à linea exeunte à centro primi epicycli, per centrum secundi in ipsius circumferentia ostenditur. Atque huius motus hæc est regula, vt ipsa Luna bis in suo hoc minore epicyclo, in vna deferentis periodo reuoluatur, quo tamen in omni coniunctione, & oppositione Luna in perigio parui epicycli, in quadraturis autem in apogio eiusdem reperiatur. Hæc est machinatio, seu hypothesis, qua D. Præceptor omnia prædicta inconuenientia excludit, & quam omnibus apparentijs satisfacere ad oculos ostendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipsius est colligere.

Liber quintus.

Porro, doctissime D. Schonere, quemadmodum nos hîc in Luna ab æquante liberatos esse vides, & tali insuper theoria assumpta, quæ experientiæ & omnibus obseruationibus correspondet: ita etiam in reliquis planetis æquantes tollit, tribuens cui libet trium superiorum vnum solummodo epicyclum, & eccentricum, quorum vterq; super suo centro æqualiter moueatur, & pares planeta in epicyclo cum eccentrico reuolutiones faciat. Veneri autem, & Mercurio eccentricum eccentrici. Docet tamē, quod illorum motus similiter per eccentricum centri, & horum reuolutiones per eccentricum epicyclos, tradi possint. Quod enim planetæ directi, stationarij, retrogradi, propinqui & remoti à terra, &c. singulis annis conspiciuntur, per alium insuper, quàm ex superioribus adstruitur, regularem telluris globi motum fieri posse demonstrat, qui est: Vt Sol vniuersi medium occupet, terra autem loco Solis in eccentrico, quem, Orbem Magnum, appellare placuit, circumferatur. Atque profectò diuini quiddam est, quod ex vnius terreni globi regularib. & æqualibus motibus certa rerum cœlestium ratio dependere debeat. Primum autem, vt terræ mobilitate apparentias in cœlo plerasq; fieri posse, aut certè commodissimè saluari assumeret, eum æquinoctiorum indubitata (sicut audiuiisti) præcessio, & eclip ticæ obliquitatis mutatio induxit.

Principales rationes, quare à Veterum Astronomorum hypothese recedendum sit.

Deinde, quod illa eadem eccentricitatis Solis diminutio, pari ratione & proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animaduertitur.

Postea, quod planetas suorum deferentium centra circa Solem,

lem, tanquam medium vniuersi habere appareat. Sensisse autem & idem Vetusissimos (Pythagoricos interim vt taceam) vel hinc satis liquet, quod Plinius ait, Venerem & Mercurium ideo non longius à Sole, quàm ad certos, & præfinitos terminos discedere, optimos haud dubiè Authores secutus, quia circa Solem conuersas abfidas habeant, vnde & medium quoque Solis motum eis accidere oportuit. *Plinius lib. 2 cap. 17.*

Cum verò Martis cursum inobseruabilem ait, atque præter reliquas in motus Martis emendatione difficultates, dubium non sit, quin maiorem nonnuquam quàm ipse Sol diuersitatem aspectus admittat, impossibile esse videtur, terram mundi medium obtinere. Porro etsi ex Saturni, & Iouis in matutino, vespertinoque ortu ad nos habitudine, id ipsum hoc faciliè etiam colligatur, in Martis tamen diuersitate ortuum, præcipuè & maximè animaduertitur. Quia enim Martis sidus obtusum admodum lumen habet, non adeo sicut Venus, aut Iupiter visum decipit: sed pro ratione à terra distantiae, magnitudinis mutationem refert. Proinde cum Mars in vespertino ortu Iouis sidus magnitudine æquare videatur, vt non nisi igneo fulgore discernatur: in apparitione autem, & occultatione vix à secundæ magnitudinis stellis discerni possit, sequitur ipsum proximè ad terram vespertino in ortu accedere, contrà in matutino quàm maximè procul abesse, quod certè ratione epicycli nullo modo contingere potest. Terræ igitur ad Martis, & aliorum planetarum motus restituendos, alium locum deputandum esse patet.

Quartò, hac vnica ratione commodè fieri posse D. Præceptor videbat, vt quod maximè proprium circularis motus est, omnes revolutiones circulorum in mūdo æqualiter, & regulariter super suis centris, & non alienis mouerentur.

Quintò, cum non minus Mathematicis, quàm Medicis statuendum, quod passim Galenus inculcat, Μηδὲν εἰκὴ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι: Et, οὕτως εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὅς μὴ μίαν ἑκάστον τῶν ὑπὸ αὐτῷ γεγονότων ἔχειν τὴν χρείαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, καὶ πλείους πολλάκις: *Hæc verba sunt in libro 10. de usu partium.* quare cum hoc vnico terræ motu, infinitis quasi apparētijis satisfacere videremus, Deo naturæ conditori eam industriam non tribueremus, quam communes horologiorum Artifices habere cernimus?

P

qui

qui studiosissimè cauent, ne vllam instrumento rotulam inserant, quæ aut superuacanea sit, aut cuius alia paululum mutato situ, commodius vicem suppleat. Et quid D. Præceptorem moueret, vt tanquam Mathematicus aptam motus terreni globi rationem non assumeret? cum videret tali assumpta hypothesi ad certam rerum cœlestium doctrinam constituendam, nobis vnicam octauam sphæram, eamq; immotam: Solem in medio vniuersi immoto: in motib. verò reliquorum planetarum eccentrepicyclos aut eccentrecentricos, vel epicycli epicyclos sufficere.

His accedit, quòd motus terræ in suo orbe, omnium planetarum, excepta Luna, argumenta conficiat, quiq; vnus solus, causa omnis diuersitatis motus esse videatur, quæ videlicet in tribus quidem superioribus à Sole, in Venere autem, & Mercurio circa Solem apparet, deniq; & hunc motum efficere, vt vnica saltem in latitudinem deferentis planetæ deuiatione quilibet planetarum sit contentus, sicq; principaliter planetarum motus tales etiam hypotheses exigere.

Sextò, & postremò, hoc maximè D. Doctorem Præceptorem meum mouit, quòd præcipuam omnis incertitudinis in Astronomia causam esse videbat, quòd huius doctrinæ Artifices (quod venia diuini Ptolemæi Astronomiæ parentis dictum volo) suas Theorias, & rationes motus corporum cœlestium emendandi, parum seuerè ad illam regulam reuocauerunt, quæ ordinem, & motus orbium cœlestium absolutissimo systemate constare admonet. Vt enim amplissimè suum honorem illis (quemadmodum par est) tribuamus, tamen optandum næ erat, vt in harmonia motuum constituenda Musicos fuissent imitati, qui chorda vna, vel extensa, vel remissa, cæterarum omnium sonos tam diu summa cura, & diligentia adhibita formant, & attemperant, donec omnes simul exoptatum referant concentum, neq; in vlla dissoni quicquam annotetur. Hoc, vt de Albategnio interim dicam, si in suo Opere secutus esset, haud dubiè & hodie omnium motuum rationem certiolem haberemus. Est enim verisimile Alfonso plurimum ex eo desumpsisse, atq; hac vnicam neglecta, aliquando (si modo vera fateri animus est) totius Astronomiæ ruina metuenda fuisset. In cōmunibus Astronomiæ principiis erat quidem videre, ad medium Solis motum omnes apparentias cœlestes

cœlestes se dirigere, totamq; motuum cœlestium harmoniam pro ipsius moderamine constitui, & conseruari. Vnde & à Veteribus Sol χορηγός, naturæ gubernator, & Rex dictus est. Sed quomodo hanc administrationem gereret: an quemadmodum Deus totum hoc vniuersum gubernat? vt pulcherrimè Aristoteles περὶ κόσμου de- pingit; an verò ipse totum cœlum toties peragrando, nulloq; in loco quietus Deū in natura administratorem ageret, nondum videtur omnino explicatum, absolutumq; esse. Vtrum autem horum potius assumendum sit, Geometris, & Philosophis (qui mathematicā quidem tincti sint) determinandum relinquo. Siquidem in huiusmodi æstimandis, dijudicandisq; controuersijs, non ex plausibilibus opinionibus, sed legibus mathematicis (in quorum foro causa hæc dicitur) ferenda est sententia. Prior gubernationis modus est reiectus, posterior receptus. D. Doctor autem Præceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reuocandam statuit, ita tamen, vt receptæ etiam & approbatæ suus locus relinquatur. Videt namque, neque in humanis rebus esse opus, vt Imperator singulas vrbes ipse percurrat, quo suo denique munere, à Deo sibi imposito, defungatur: neque cor in caput, aut pedes, aliasq; corporis partes propter animantis conseruationem transmigra- re, sed per alia ὄργανα à Deo in hoc destinata, officio suo præesse.

Deinde, cum statueret medium motum Solis, talem motum esse oportere, qui non tantum imaginatione constaret, vt in reliquis quidem planetis, sed haberet causam per se, cum ipsum verissimè χορηγεύτην ὄμναι καὶ χοροσάτλην esse appareret, factum est, vt suam sententiam firmam, nec à vero abhorrentem comprobaret. Nam per suas hypotheses causam efficientem æqualis motus Solis geometricè deduci posse sentiebat, & demonstrari, quare iste medius Solis motus, in omnibus reliquorum planetarum motibus, & apparentijs, certa ratione, vt in singulis apparet, necessariò deprehendetur: atq; exinde posito telluris motu in eccentrico, in promptu esse certam rerum cœlestium doctrinam, in qua nihil mutandum, quin simul totum systema, vt consentaneum erat, de nouo in debitas rationes restitueretur. Huiusmodi Solis in rerū natura gubernationē cum ex cōmunibus nostris theorijs ne suspicari quidē poteramus, pleraque Veterum Solis ἐγκώμια, tanquam Poetica negligebamus.

Vides itaque, quales ad saluandos motus hypotheses, D. Preceptorum his ita constitutis assumere oportuerit.

*Transitio ad
enumeratio-
nem nouarū
hypothesium
totius Astro-
nomia.*

*Intelligit epi-
cyclos & ec-
centricos ne-
gantes.*

*Lib. 2. De
caelo.*

*Lib. 21. Ma-
gaphy.*

*Lib. 9. Eth.
Hæc satisfac-
ciunt, quibus
altius inq; do-
mos superas
scandere cura
fuit.*

Interrumpo cogitationes tuas, clarissime Vir, video enim te dum causas renouandarum hypothesium Astronomiæ, à D. Doctore meo excellenti doctrina, summoq; studio indagatas audis, animo tecum cogitare, quænam tandem apta, renascentis Astronomiæ hypothesium futura sit ratio. * Illud autem hominum genus, quod omnes simul stellas pro suo arbitratu, haud secus ac iniectis vinculis, in æthere circumducere conatur, commiseratione potius, quàm odio esse dignum, te iuxta cum alijs veris Mathematicis, omnibusq; Viris bonis iudicare. Cumq; haud ignores, quem locum hypotheses, seu theoriæ apud Astronomos habeant, & in quantum Mathematicus à Physico differat: sentio te hoc quoque statuere, quò observationes, ipsiusq; cœli testimonia trahunt, retrahuntq; sequendum, omnemq; difficultatem ferendo, Deo duce, Mathematica, & indefatigabili studio comitib. superandam esse. Proinde si quispiam ad summum, principalemq; finem Astronomiæ sibi respiciendum statuerit, vnà nobiscum D. Doctori Preceptorum meo, gratias habebit, cogitabitq; & ad se Aristotelis illud pertinere, *Τὰς μὲν ἐν ἀκριβοῦς ἔρας ἀνάγκας, ὅταν τις ἐπιτύχη, τότε χάρις ἔχειν δὲ τοῖς εὐρίσκεισι*: Et cum nos Aristoteles Calippi, & suo exemplo confirmet ad causas τῶν φαινόμενων assignandas, Astronomiam, pro vt se diuersi corporum cœlestium motus obtulerint, instaurandam: neque Auerroem, non satis clementem Ptolemæi Aristarchum, si modò ad physiologiam æquis oculis respicere velit, acerbius D. Preceptoris hypotheses excepturum sperauerim. Tantum abest, vt Ptolemæum adeo hypothesibus suis, si ei in vitam redire daretur, addictum & adiuratum putarim, vt ad certam rerum cœlestium doctrinam exædificandam, vbi regiam viam tot seculorum ruinis impeditam, & inuiam factam deprehenderet, non aliud in super iter per terras mariaq; inquisiturus esset, cum per aëra, apertumq; cœlum ad optatam metam minus scandere liceret. Quid namq; de isto aliud, cuius hæc sunt verba, statuerem? οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, εἰν ἅπαξ σύμφωνα τοῖς φαινόμενοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁδοῦ τινοῦ, καὶ ἐπιστάσεως εὐρεῖσθαι δύνηται, καὶν δυσέκθετο ἢ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως. ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσερμηνεύον φύσιν

φῶς τὸ αὐτίον: Quàm verècundè autem, & prudentet Aristoteles de
 motuum cœlestium doctrina loquatur, passim in eius Libris videre
 est. Et ait alibi, πεπαιδευμένον γὰρ ἐστὶν ἐπὶ τοσούτοις ἀκριβὲς ἐπιζητεῖν καθ' *Lib. 1. Ethic.*
 ἑκάστον γένος, ἐφ' ὅσον ἡ τῶν πράγματων φύσις ἐπιδέχεται: Cum autem
 tum in Physicis, tum in Astronomicis ab effectibus, & obseruatio-
 nibus ut plurimum ad principia sit processus, ego quidem statuo
 Aristotelem, auditis nouarum hypothesium rationibus, ut dispu-
 tationes de graui, leui, circulari latione, motu & quiete terræ dili-
 gentissimè excusserit, ita dubio procul candidè confessurum, quid à
 se in his demonstratum sit, & quid tanquam principium sine de-
 monstratione assumptum, quare & D. Doctori Præceptoris meo
 suffragaturum crediderim, utpote cum constet rectissimè, ut fertur,
 à Platone dictum, τὸν Ἀριστοτέλεα τῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοφον: contrà,
 si in durissima quædam verba prorupturus esset, aliter verò mihi
 persuadere non possum, quin exclamans pulcherrimæ huius phi-
 losophiæ partis conditionem his verbis deploraturus esset, πάντῃ *Lib. 7. Polit.*
 ἐμμελῶς ἀπὸ Πλάτωνος λέλεκται, γεωμετρίαν τε καὶ τὰς ταύτης ἐπομένας ὀνει-
 ρώττειν μὲν περὶ τὸ ὄν, ὑπὲρ ὃ ἀδύνατον αὐταῖς ἰδεῖν, ἕως ἀν' ἰποθέσεισι χρώμε-
 ναι ταύτας ἀκινήτους εἶναι, μὴ δυνάμεναι λόγον διδόναι αὐτῶν: & adderet,
 πολλὴν τοῖς ἀθανάτοις θεοῖς χάριν ἔχειν δεῖ, ἐπὶ τῷ τὸν ὄιον λόγον τῶν φαινομέ-
 νων εἰδέναι:

Verùm enim uero, cum hæc non tam huius loci sint, quàm al-
 terius cuiusdam disputationis, quæ porrò restant D. Doctoris Præ-
 ceptoris mei hypothesès, liberè, & ut his, quæ suprâ diximus ali-
 quid lucis accedat, narrare ordine pergam. * Aristoteles, inquit, *Vniuersi di-*
stributio.
Verissimum est id, quod posterioribus ut vera sint, causa est. Sic cum D. Præce-
 ptor meus, sibi tales hypothesès assumendas esse statueret, quæ su-
 periorum seculorum obseruationes, ut veræ esse confirmarentur,
 causas continerent: & quemadmodum sperandum, causæ essent,
 ut in posterum omnes astronomicæ τῶν φαινομένων prædictiones veræ
 deprehenderentur: Principiò non mediocribus laboribus supera-
 tis per hypothesim constituit, Orbem stellatum, quem octauum
 vulgò appellamus, ideo à Deo conditum, ut esset domicilium illud,
 quod suo complexu totam rerum naturam complecteretur: quare
 ut vniuersi locum, fixum immobilemq; condidisse. Et quoniam
 non percipitur motus, nisi per collationem ad aliquod fixum, sicut *Ordo sphaera-*
rum Mundi.
Orbis stella-
tus supremus,
fixus & im-
mobilis.

*Quare orbem
octauum tot
stellis insigni-
tum Creator
voluerit.*

nauigantes in mari, quibus nec amplius vlla apparent terræ, cœlum vndiq; , & vndiq; pōtus, tranquillo à ventis mari nullum nauis motum sentiunt, tametsi tanta ferantur celeritate, vt in hora etiam, aliquot milliaria magna emetiantur: ideo Deum tot eum orbem, nostra quippe causa, insigniuisse globulis stellantibus, vt penes eos, loco nimirum fixos, aliorum orbium, & planetarum contentorum animaduertemus positus ac motus.

*Sol in medio
Mundi, im-
mobilis.*

Deinde, quod his quidem consentaneum est, Deum, in huius theatri medium Solem, suum in natura administratorem, totiusq; vniuersi Regem, Diuina maiestate conspicuum collocasse,

*Pontanus
1. Vrania.*

*Ad cuius numeros & Dī moueantur, & orbis
Accipiat leges, præscriptaq; fœdera seruet.*

*Infra Orbem
stellarum,
Saturnus, Iu-
piter, Mars.*

Reliquos autem orbes in hunc modum distributos esse, primum locum infra firmamentum, seu orbem stellatum, Saturni orbem fortitum, intra quem Iouis, deinde Martis contineatur: Solem verò Mercurij, deinde Veneris orbem circumdari, quo orbium quinque planetarum centra, circa Solem reperirentur. Sed intra concavam superficiem orbis Martis, & conuexam Veneris, cum satis amplum relictum sit spacium, globum telluris cum adiacentibus elementis, orbe Lunari circundatum, à Magno quodam Orbe, intra se Mercurij, & Veneris orbes, item Solem complectente, circumferri, vt non aliter, ac vna ex stellis inter planetas, suos motus habeat.

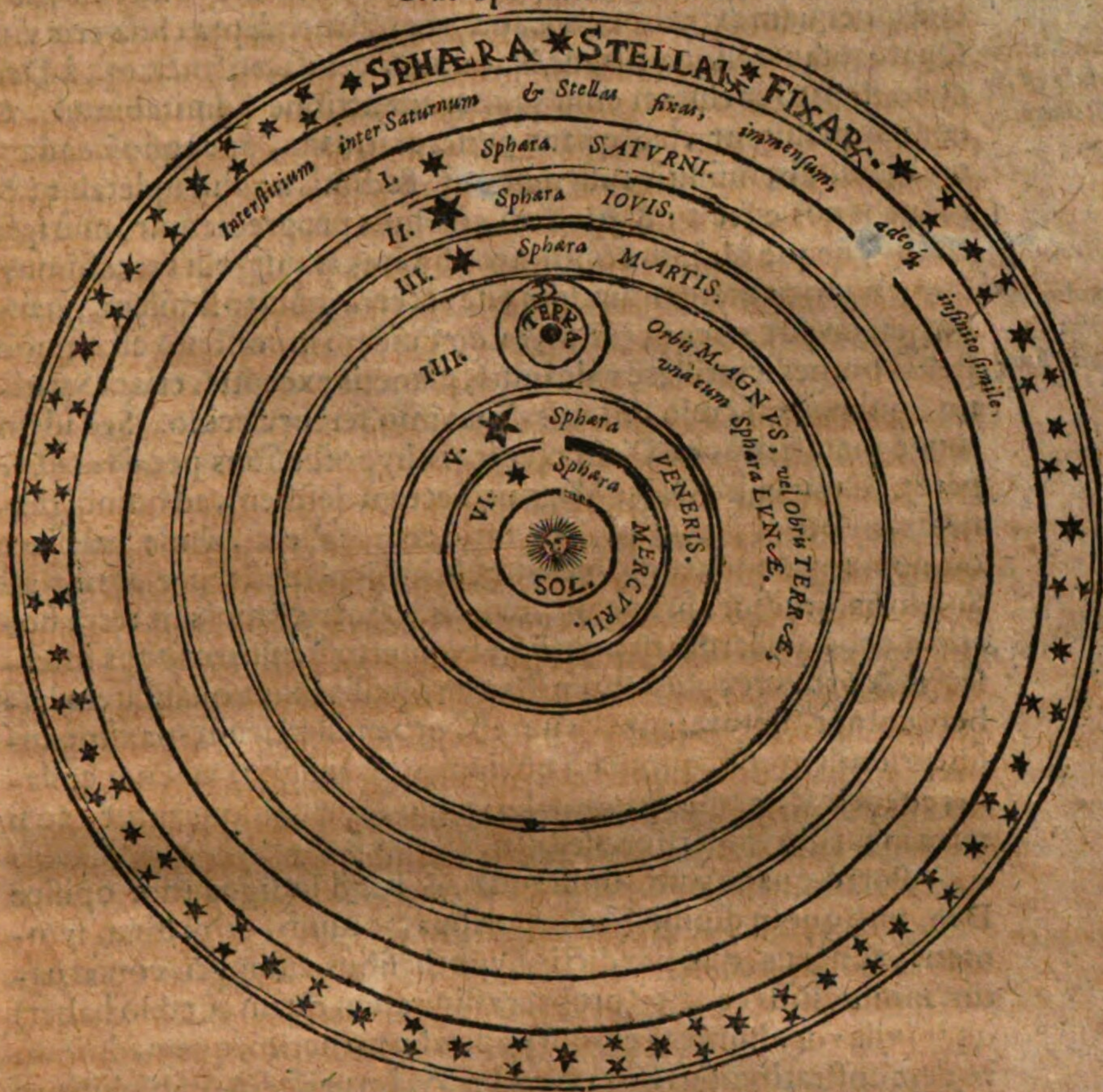
*Circa Solem,
Mercurius,
Venus.*

*Intra Martē
& Venerem,
Orbis Ma-
gnus cōtinens
Terram cum
elementis, &
orbe Luna.*

Hunc Sphærarum Mundi ordinem & dispositionem non à Copernico primum excogitatam, sed ab antiquis Philosophis traditam esse, testis est Archimedes libello de Arenæ numero, quo de Aristarcho sic scribit. *Hæc in ijs, quæ ab Astrologis (de vñtatis hypothesibus, quibus Terra Mundi centrum ponitur) scripta sunt, redarguens Aristarchus Samius, positiones quasdam edidit, ex quibus sequitur, Mundum modo dicti Mundi multiplicem esse. Ponit enim Stellas inerrantes, atq; Solem immobiles permanere: terram verò circumferri circa Solem, secundum circumferentiam circuli, quæ est in medio cursu constitutus: Sphæram autem inerrantium stellarum circa idem centrum cum Sole sitam, tantæ esse magnitudinis, vt circulus, in quo ponit terram circumferri, eam habeat proportionem ad distantiam stellarum inerrantium, quam centrum sphæra habet ad eius superficiem, (id est, quæ nequaquam sit sensibilis) &c. Floruisse autem Aristarchum circa 44. annum post mortem Alexandri Magni, h. e. circa 280. annum ante Christum natum, ante hæc nostra secula, 1876. annis, ex Ptolemæo lib. 3. cap. 2. manifestum est.*

Ordo

Ordo Sphaerarum Mundi.



Hanc totius vniuersi distributionem ex D. Præceptoris mei sententia mihi perpendenti diligentius, præclare simul, ac rectè Plinium sensisse intelligo, cum inquit, *Mundi, seu cœli, cuius circumflexu teguntur cuncta, externa indagare, nec interesse hominum, nec capere humanæ coniecturam mentis.* Et subdit, *Sacer est, immensus, totus in toto, imò verò ipse totum, finitus & infinito similis, &c.* Nam vbi D. Præceptorem meum sequemur, nihil extra concavum orbis stellati, quod inquiremus

Lib. 2. cap. 2.

*Tota Natura
inclusa est cœ-
lo Stellato.*

*Mundus im-
mensus, &
infinito simi-
lis.*

mus, erit, nisi quantum nos Sacrae literæ de his scire voluerunt, tum etiã quicquam extra hoc concauum constituendi præclusa erit via. Quare totam reliquam hanc Naturam, ceu sacrosanctam, à Deo cœlo stellato inclusam cum gratiarum actione admirabimur, & contemplabimur, ad quam perscrutandam, & cognoscendam multis modis, infinitis instrumentis, & donis nos lucupletauit, & idoneos nos effecit; & quidem eò usque progrediemur, quò ipse voluit, neque ab ipso constitutos limites transgredi tentabimus. Immensum præterea mundum esse, & verè infinito similem, quantum etiam ad eius concauum, ex eo quidem in confesso est, quòd stellas omnes scintillare videamus, planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum cœlo citimus, maximo fertur circulo. Sed idem longè manifestius ex D. Præceptoris hypothesebus per ἀποδείξεις patet. Cum enim Orbis Magnus Terram deferens, ad quinque planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, vnde videlicet omnem apparentiarum diuersitatem in his planetis, per eorum ad Solem habitudines prouenire demonstratur: ac omnis in terra horizon orbẽ stellarum in æqualia, vt vniversi citculus magnus interfecet, & orbes reuolutionum suarum à stellis fixis æqualitatem habere comprobetur: satis clarum est, orbem stellarum maximè infinito similem esse, quoniam quidem orbis magnus ad eum collatus euanescat, omniaq; τὰ φαινόμενα non aliter conspiciantur, ac si terra in medio vniversi consedisset.

*Quæ in vul-
garibus
hypothesibus
multifariam
desiderantur,
& de quibus*

Porro quanquam admiranda, & haud indigna tum opifice Deo, tum quoq; diuinis his corporibus motuum, & orbium symmetria ac nexus, quæ prædictis hypothesebus assumptis conseruatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cū cœlo habet) quàm vlla voce humana eloqui posse affirmauerim; quemadmodū in demonstrationibus nō tam verbis, quàm perfectis & absolutis, vt ita dicam, ideis harum suauissimarum rerum nostris animis imprimi solent. Tamen & in generali hypothesium contemplatione est videre, quomodo ineffabilis quoq; conuenientia, omniumq; consensus sese offerat. Nam præterquam quòd nullus in vulgaribus hypothesibus finis effingendarū sphaerarum apparebat, orbes, quorū immensitas nullo sensu, aut ratione percipi poterat, tardissimis, & velocissimis circumducebantur motibus; alijq; à supremo mobili omnes

omnes inferiores sphaeras motu diurno rapi constituebant, cum tamen maxima turba disputationum hac de re concitata, qua ratione sphaera superior in inferiorem ius habeat, nec dum constituere potuerint. Alij, vt Eudoxus, & qui eum sunt secuti, cui libet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram semel circumferretur. Præterea, Dij immortales, quæ digladiatio, quanta lis vsque adhuc fuit, de orbium Veneris & Mercurij situ, & quomodo sint ad Solem collocandi. Verum adhuc sub iudice lis est, quamq; vnquam posse componi, vulgaribus istis hypothesebus constitutis, in difficili admodum esse, atque adeo impossibile, quis porro est, qui non videt?

plurimum litigatur: ea apud Copernicum rectissime se habet.

Quid item obstiterit? & si quis Saturnum infra Solem collocet, orbium & epicycli ad se inuicem seruata interim ratione: cum in iisdem hypothesebus communis orbium planetarum inter se dimensio nondum sit demonstrata, quo per eam quilibet orbis suo in loco geometricè circumscriberetur. Vt sanè hic silentio præteream, quantas tragædias calumniatores pulcherrimæ huius partis philosophiæ, & suauissimæ, commouerint, propter epicycli Veneris magnitudinem: & quia assumptis æquantibus, lationes orbium cælestium super proprijs centris, inæquales ponebantur. In D. Præceptoris autem hypothesebus, orbe stellato, vt est dictum, termino constituto, quilibet planetæ orbis suo à natura sibi attributo motu vniformiter incedens, suam periodum conficit, & nullam à superiori orbe vim patitur, vt in diuersum rapiatur. Adde quod orbis maiores ambitus tardius, & propiores Soli, à quo quis principium motus & lucis esse dixerit, velocius vt conueniebat, suos circuitus perficiunt. Quare Saturnus sub ecliptica liber viam corripiciens in 30. annis reuolutionem complet, Iupiter in 12. Mars in duobus. Centrum autem Terræ anni quantitatem ad stellas fixas determinat. Venus in 7. mensibus cum dimidio zodiacum permeat. Mercurius verò minimo orbe Solem circundans, 88. diebus mundum perlustrat.

Sex tantum orbis mobiles.

Suntq; ita sex tantum orbis mobiles Solem, vniuersi medium circundantes, quorum orbis magnus terram deferens communis est mensura: quemadmodum & orbium Lunæ, item Solis à Luna distantia, &c. ea quæ ex centro globi terreni.

Orbis Magnus est mensura cæterorum orbium.

Q

Et

De hoc orbiū.
senario eui-
dentiore &
magis propri-
am causam
habes supra
pag. 24.

Et quidem senario numero quis commodiorem alterum, & digniorem elegerit? quouē totum hoc vniuersum suos in orbes à Deo Conditore, mundiꝫ opifice distinctum, mortalibus facilius persuaferit? is nanq; cū in sacris Dei oraculis, tum à Pythagoreis, reliquisq; Philosophis, vt qui maximè celebratur. Quid autem huic Dei opificio conuenientius, quàm vt primum hoc, & perfectissimum Opus, primo & eodem perfectissimo numero includatur? ad hæc, vt ita à prædictis sex orbibus mobilibus harmonia cœlestis perficiatur, vbi orbes omnes sibi eo pacto succedant, vt & nulla ab altero ad alterum interualli immensitas reliquatur; & quisque geometriā septus suum locum in hunc tueatur modum, vt si quemcunque loco mouere tentes, simul etiam totum systema dissoluas.

Qui orbi ma-
gno, & ei ad-
herentibus
motus com-
petant.

Terra motus
tres.

1. Diurnus.

2. Annuus.

3. Declina-
tionis.

Sed generatibus his prælibatis, accedamus sanè ad lationum circularium, quæ competunt singulis orbibus & sibi adhærentibus ac incumbenibus corporibus, enumerationem. Primò autem dicemus de hypothesibus motuum terreni globi, cui nos inhæremus. Cum D. Præceptor meus Platonem, & Pythagoreos summos diuini illius seculi Mathematicos sequens, sphærico terræ corpori circulares lationes ad τῶν φαινομένων causas assignandas, tribuendas censeret, videretque (quemadmodum Aristoteles quoque testatur) vno attributo terræ motu, & alias item lationes ipsi ad stellarum imitationem competere, tribus eam principio vt maximè præcipuis moueri motibus, assumendum iudicauit. Primò namq; vniuersali mundi distributione, vt mox dictum est, assumpta, constituit terram intra Lunæ orbem, suis verticibus inclusam, tanquam sphærulam in torno, diuino ita ordinante numine, ipsius globi ab occasu ad ortum motu, diem noctemq; atque aliam super aliam cœli faciem mortalibus, prout se Soli obuertat, producere. Secundo loco, centrum terræ cum sibi incumbenibus, elementis scilicet, & orbe lunari ab orbe Magno, de quo semel atque iterum iam meminimus, vniuniformiter in eclipticæ plano, secundum signorum consequentiam circumferri. Tertiò æquinoctialem, & axem terræ ad planum eclipticæ conuertibilem habere inclinationem, & contra motum centri reflecti ita, vt vbiunque sit centrum

centrum terræ, æquinoctialis & poli terræ, propter talem axis terræ inclinationem, & stellati orbis immensitatem ad easdem mundi partes semper fermè respiciant, quod fiet, si quantum terræ centrum ab orbe magno in consequentia ducatur, tantum axis terræ extremitates, qui poli terræ singulis diebus ferè in anteceditia procedere intelligatur, circa axem & polos, axi & polis orbis magni, aut eclipticæ æquidistantes, circulos paruos describendo. His autem motibus, vbi ex D. Præceptoris mei sententia binas polorum terræ librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni æquali & differenti motu sub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his, quæ superius de Lunæ motibus circa terræ centrum dicta sunt, habebimus, doctissime D. Schonere, quæ sit vera hypotheseum ratio, ad totam doctrinam, quam Primi motus Recentiores vocant, quamque de omnimodis stellatæ sphæræ motibus habemus, deducendam, & causas eorum assignandas, quæ circa Solis Lunæque motus & passionis in bis mille annis iam transactis, diligentibus Artificum observationibus contigisse est animaduersum, vt sanè, quod postea vberius dicendum erit, silentio prætereamus, quòd nimirum Orbis Magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat. Tam paucis, & ceu in vno orbe, tanta rerum doctrina comprehenditur. In primi motus doctrina nihil venit mutandum, quæ enim est proprietas eorum, quæ sunt ad inuicem, maxima declinatione constituta, eadem ratione inuestigabuntur reliquarum etiam partium eclipticæ declinationes, ascensiones rectæ, in toto terrarum orbe vmbrearum, & gnomonum ratio, dierum quantitates, ascensiones obliquæ, stellarum ortus & occasus, &c. Hoc tamen inter has, & Veterum hypotheses interest, quòd in illis contrà ac à Veteribus præscriptum est, stellato in orbe præter eclipticam, nullus circulus imaginatione propriè describatur. Reliqui verò, vt sunt æquinoctialis, duo tropici, arctici & antractici, Horizontes, meridiani, omnesq; alij ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, verticales, altitudinum, paralleli, coluri, &c. in terræ globo propriè designantur, & per relationem quandam in cælum referantur. Eorum autem, quæ circa Solem apparèt, præter apparentiam diurnæ circa terram reuolutionis, quam cum omnibus stellis, & planetis reliquis

4. Accedit motus, qui binis polorum librationibus perficitur.

Hypotheses Copernici cū vulgaribus, in Motus primi doctrina conueniunt.

Præter Eclipticam, reliqui circuli primi motus propriè interra, secundari in cælo describuntur.

communem habet, & quæ Ptolemæus ac Recentiores proprijs Solis motibus tribuerunt, accidunt ei & ea, quæ circa mutationes punctorum solstitialium, æquinoctialium, & stellarum ab ijsdem elongationes, atque apogij à stellis fixis variationes contingere deprehenduntur. Quæ omnia se nostris oculis offerunt, haud secus, ac si Sol, & stellarum orbis mouerentur; quomodo enim in oriente emergere, seu oriri, & paulatim supra horizontem eleuari, donec meridianum pertingant, à quo pari ratione descendere, deinde inferius hemisphærium permeare, indiesq; diurnas suas reuolutiones conficere vulgò credantur, ex primo motu, quem terræ D. Præceptor iuxta Platonem tribuit, satis euidentes causas habet.

Altero terra motu, Sol per zodiacum moueri apparet.

Quod autem Sol nobis secundum signorum consequentiam progredi videatur, atque tali motu eclipticam describere, & tempus annum constituere nobis persuadeamus, per alterum motum, quem D. Præceptor terræ tribuit, fieri potest. Terra enim orbe magno lata, & inter stellas Libræ, & Solem morante, nos, qui quidem terram quiescere putamus, Solem Arietem stellatum habere existimabimus, quippe ex terræ centro linea per Solem in orbem stellarum eiecta in Arietis astrum incidet. Deinde terra progrediente ad Scorpionem, Sol Taurum petere videbitur, & hunc in modum zodiacum permeare, cum tamen ipso quiescente, hunc motum ei competere statuamus. Et annus sidereus erit tempus, quo centrum terræ, seu Solis in apparentia, ab eadem stella ad eandem semel reuoluitur.

Tertius terræ motus vicissitudinum anni partium in terra, causa est.

Æquinoctialis ad Eclipticam obliquus est. Hinc ceteri circuli terræ inscribuntur.

Tertius terræ motus certas, & ordinatas in toto terrarum orbe temporum vicissitudines producit; per hunc namq; fit, vt Sol, & reliqui planetæ in circulo ad æquinoctialem obliquo ferri videntur; eademq; fit Solis ad singulos terræ tractus habitudo, quæ futura erat, terra medium vniuersi per hypothesein occupante, & planetis in circulo obliquo motis. Quoniam namq; æquinoctialis planum, propter polorum suorum, vt dictum, motum ab eclipticæ plano, in collatione ad Solem reflectitur & declinat, seu vt Græci dicunt λοξεύεται, & ἐγκλίνεται, sub ijsdem ferè eclipticæ locis eadem æquinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipsiq; poli diurnæ reuolutionis semper sub eodem quasi stellatæ sphæræ situ versantur. Deinde in maximis declinationibus æquinoctialis, ab eclipticæ plano ad So-

ad Solem linea ex centro Solis exiens, ad terræ centrum, sectione conica terræ globum diurna reuolutione circumuolutum dissecat, tropicosq; describit. Præterea quando æquinoctialis planum ab eclipticæ plano ad Solem maximè reflectitur, in vniuersa terra æquinoctium contingit, quippe cum à prædicta linea globus terræ in æquinoctiali in duas semiphæras abscindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflectio & declinatio (siue, vt verbis vtar Ptolemæi, λόξωσις καὶ ἐγρηλσις) æquinoctialis ad Solem sese commiscant, notantur. Arctici verò & antarctici à punctis contingentibus horizontes describuntur. Sed polares D. Præceptoris poli eclipticæ æqui distantes, circa æquinoctialis polos depingunt. Globi terræ autem circulus magnus transiens per æquinoctialis & dictos eclipticæ æqui distantes polos, colurus solstitiorum erit, & alius eundem in æquinoctialis polis ad angulos rectos sphaerales intersecans coluri æquinoctiorum vicem subibit. Atque in hunc modum, vel cuiuslibet loci proprii circuli, vel alij quotcunque facilè terræ inscribi, & exinde ad super extensum cælum referri intelliguntur.

*Tropici:**Æquinoctia.**Reliqui dierum paralleli.**Arctici &**Antarctici.**Polares circuli.**Coluri.*

Porro cum propter obseruationum imperium terræ globus in eccentrici circumferentiam euolauerit, Sol in medium vniuersi subsederit, & sicut in vulgarib. hypothefib. centrum eccentrici inter centrum totius vniuersi, quod in iisdem & terræ, ac stellas Geminorum nostra ætate erat, ita contrà in D. Præceptoris hypothefib. centrum orbis magni, quod in principio nostræ Narrationis per centrum eccentrici intelleximus, inter Solem, D. Præceptoris vniuersi medium, & stellas Sagittarij reperiatur, ac diameter orbis magni in centrū terræ incidens medijs motus Solis lineam referat: cumq; linea ex centro terræ per Solis centrum in eclipticam eiecta, verum locum Solis determinet, non est obscurum, quomodo Sol de Ptolemæi, Recentiorumq; traditione inæqualiter sub ecliptica moueri æstimetur, atq; angulus diuersitatis à motu medio geometricè inuestigetur. Terra autem in summa abside orbis magni existente, Sol apogij locum in eccentrico occupare credatur, & contrà, illa in ima abside morante, ipse in perigio conspiciatur.

*Qua ratione Solis apparentem motum Copernicus demonstret.**Motus apparens in Stellis fixis: & obliquitatis eclipticæ variatio.*

Verum enimuerò qua ratione stellæ fixæ à punctis æquinoctialibus, & solstitialibus elongari videantur, & maxima Solis obliquitas variari, &c. quod sub initium Narrationis ex D. Præ-

ptoris Lib. III. deduxi, ex motu declinationis, quem generaliter proposuimus, & binis sibi inuicem occurrentibus librationibus dependere D. Præceptor collegit. A polis, eclipticæ polis, vt non ita multò antè dictum, æquidistantibus, vtrinq; 23. grad. 40. min. circuli magni numerentur, ibiq; duo notentur puncta, quæ polos æquinoctialis medijs referant, ac vt conuenit, duo coluri solstitia, & æquinoctia media distinguentes designentur. Hæc sanè discendi gratia concipiantur, & delinientur in orbiculo globum terræ continente, cuius vniformi motu, tertius, qui quidem terræ tribuitur motus, contingat. Centro autem terræ inter Solem, & stellas Virginis commorante, reflectatur, seu obliquetur æquinoctialis medius ad Solem, & linea veri loci Solis per communem sectionem plani eclipticæ, æquinoctialis medijs, & coluri distinguentis æquinoctia media transeat. idque ita, vt sit æquinoctium vernale medium, & simul æquinoctium vernale verum, vbi idem, quemadmodum ex sequentibus liquidò constabit, ratio motuum sic exiget. Ab hoc loco terræ centro æquali motu ad stellas fixas singulis diebus 59. min. 8. secun. II. ter. procedente, punctum vernale medium tantundem in præcedentia super terræ centro conficiat, & paulò velociori gressu incedens 8. ferè ter. angulum maiorem describat. Et hæc est causa, quam obrem paulò antè declinationis motum æqualem fermè, æquali motui centri terræ ad stellas fixas diximus. Sed crescente subinde angulo, qui à puncto vernali æquinoctialis medijs super terræ centro (iuxta iam positum canonem) designatur, priusquam centrum terræ ad locum eclipticæ, vnde digressum, reuertatur denuò, linea veri loci Solis in æquinoctium medium incidet; & stellæ videbuntur nobis medio, seu æquali aliquo motu in consequentia, pro anticipationis ratione, progredi. Quæ anticipatio, vt principio dixi, in anno Aegyptio est 50. secund. ferè, & in 25816. annis Aegyptijs in integram reuolutionem excrefcit. Patet itaque quid sit æquinoctium medium, quid æqualis præcessio, & quomodo hæc ceu instrumentali fabrica, oculis possint subijci.

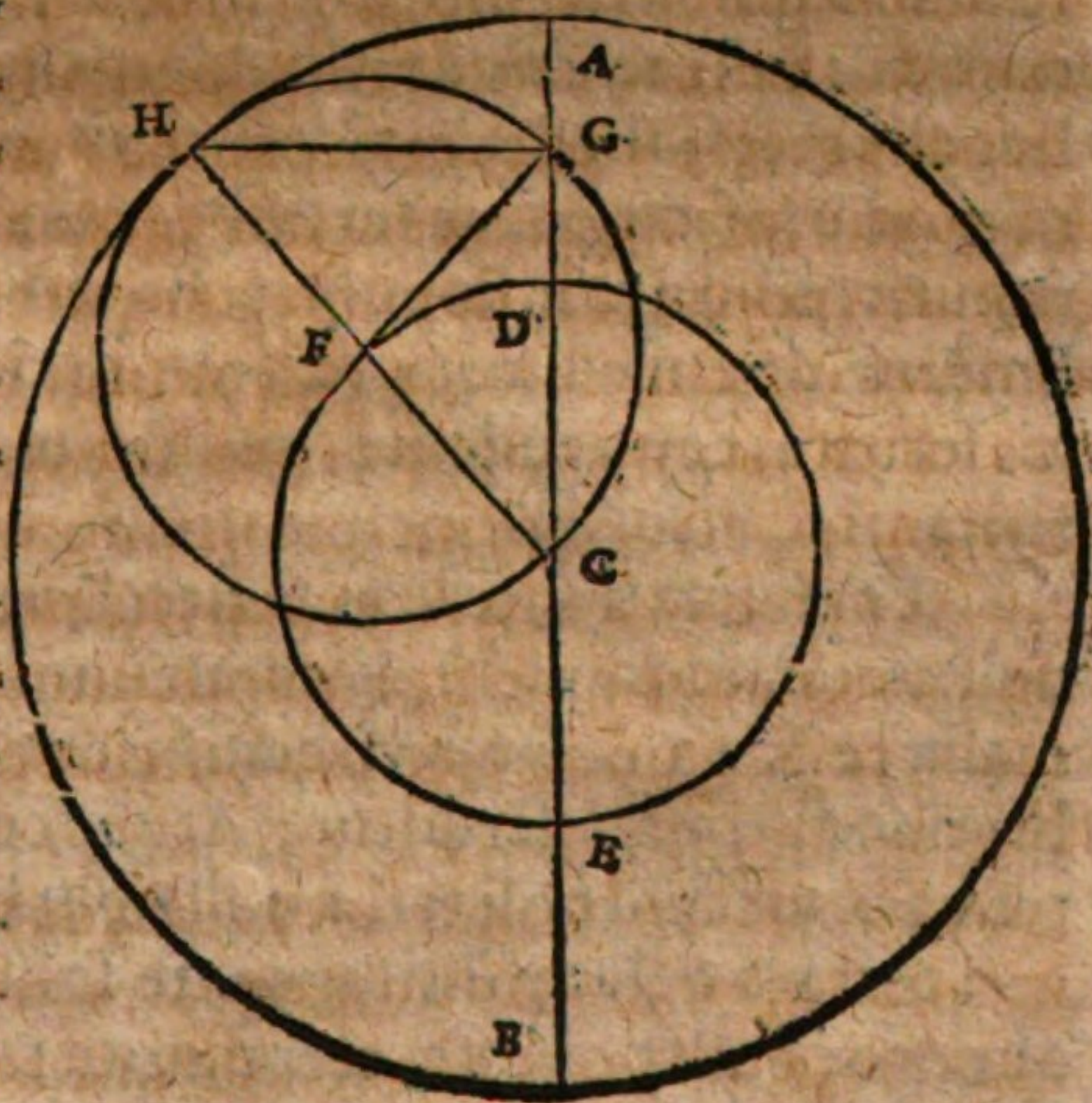
*Tertius terra
motus, seu
potius quar-
tus.*

*Æquinoctiū
medium, -
æqualis præ-
cessio.*

*Quomodo
Librationes
fiant.
Cop. lib. 3.
cap. 4.*

De librationibus. Sit linea recta determinata AB, vt exēpli gratia 24. min. hæc pūcto C in duas æquales parteis deuidatur. Deinde altero circini pede in C collocato, describatur circulus DE, extēfione CD, versus

versus A, 6. min. (quarta parte scilicet) & eiusdem magnitudinis de alia ab hac materia duo circelli (vt sic interim loqui liceat) fabricentur, & ita componantur, vt alter eorum circumferentiæ alterius applicetur, quo liberè circa suum centrum moueri possit. Qui autem alterum in circumferentia fert, primus vocetur, ac centro lineæ A B in puncto C affigatur; secundi circelli centro nota F, & in circumferentia eiusdem ad placitum puncto assumpto, nota G adpingatur. Quòd si nota G secundi circelli applicetur A, termino lineæ assumptæ, & F, notæ D eiusdem, ac æquali tempore G in vnā partem super centro F angulum describat, duplum angulo ab F super C in partem diuersam descripto; patet in vna primi circelli reuolutione notam G lineam A B bis describēdo perreptasse, & secundum circellum bis reuolutum. Quia autem tali descriptione lineæ rectæ per duos circulares motus compositos, G punctum circa A & B terminos tardissimè promouetur, in medio autem circa C concitatiùs, placuit D. Præceptor talem notæ G per A B lineam motum, librationem vocare, cum talis motus ad similitudinem pendentium in aëre fiat. Appellatur etiam hic motus, motus in diametrum: nam imaginatione assumpto circulo, cuius A B, centro C, sit diameter; ex chordarum doctrina, quo in loco eiusdem diametri A B motu, quem dixi, composito, G punctum sit, recta H G semissis subten-
dens duplum arcus H A constituitur, secans diametrum A B in G, vnde secundum A G tabula prosthaphæresium fabricatur. Motum primi circelli super C, Præceptor Anomaliā vocat, eo nanq; motu prosthaphæresis deprehenditur. Etenim F centrum secundi circelli in circumferentia primi à D puncto in sinistram discedens, describat angulum, qui sub D C F sit v. gr. graduum 30, ibi in circumferenti-



*Libratio,
Motus in
diametrum.*

am cir-

am circuli AB , ex centro C eiecta CFH totidem graduum AH arcum continebit, similem arcui DF primi circelli: & quia secundi circelli punctum G ab H , ad dextram ratione dupla processit, à signo H in signum G lineâ rectâ ductâ, patet eandem esse semissem dupli arcus AH , & GC semissem dupli arcus residui AH arcus de quadrante, hoc est, 60 . gr. cuius dupli subtenſæ semissis est 8660 . partium, quare & AG 1340 . partium, quarum quæ ex centro 1000 . quantum videlicet G distat ab A in diametro AB . Quòd si verò AB præsupponatur 60 . GA erit talium 4 . & GB 56 . vnde facta parte proportionali ad 24 , habebitur AG vel BG in quacunq; parte assumptæ lineæ rectè determinatæ G signum subsistat, in tali casu.

Priori libratione, qua obliquitatis Eclipticæ variatio demonstratur.

Priori libratione poli terræ in coluro Solstiorum mediorum 24 . scrup. ascendentes & descendentes, inclinationem æquinoctialis ad eclipticam 24 . scr. variant.

His ita $\pi\alpha\chi\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha$ sanè $\mu\acute{\upsilon}\sigma\eta$ perceptis, in facili fuerit intelligere, quomodo & maxima æquinoctialis ab eclipticæ plano obliquitas varietur, & vera æquinoctiorum præcessio inæqualis fiat. Principio namq; (cum breuiiores arcus à lineis rectis quoad sensum quidem, nihil differant) æquinoctialis medij polo septentrionali punctum C imaginatione applicetur: Linea autem AB sit arcus coluri, distinguens solstitia media, inter polum æquinoctialis medij septentrionalem, & adiacentem polum eorū, qui eclipticæ polis æquidistant. Quare B est terminus minimæ poli diurnæ reuolutionis, seu terræ, ab eclipticæ, vt dictum, polo distantia: A verò inter eundem borealem æquinoctialis medij polum, & eclipticæ planum, vnde & maximæ poli terræ, à polo eclipticæ, remotionis. Præterea duobus circellis linea AB , vti conuenit, applicatis, intelligatur quantum ad præsens polus terræ borealis in G puncto, & motu duorum circellorum composito, lineam AB 24 . minu. describere; simili nempe machinatione polo meridionali moto, lege oppositionis seruata, ceu pendente mundo, maximam declinationem mutante.

Et assumatur, primum circellum in 3434 . annis Aegyptijs reuolutionem complere, & terminum, à quo principium motus anomalix, esse A punctum circumferentiæ circuli, cuius diameter libratione prima describitur; Atque cuilibet statim patebit, si præter hanc vnicam poli terræ nullam haberent librationem, ipsique poli terræ à coluro distinguente solstitia media non abscederent, quomodo tali polorum terræ motu tantum, angulus inclinationis plani

plani æquinoctialis veri ad eclipticæ planum, propter polorum suorum progressum, ab A versus C ad B decresceret contra aliam circulationem complendo à B ad C versus A cresceret, nullaque propterea inæqualitas in æquinoctiorum processione appareret.

Porro autem quoniam per observationes certò constat, puncta æquinoctialia vera à punctis æquinoctialibus medijs hinc inde 70. minutis maxima prosthaphæresi elongari, obliquitatisque mutationem ad hanc duplam rationem habere: ad constituendam D. Præceptor & alteram super illam inferendam librationem, animum suum induxit, qua videlicet poli terræ à coluro distinguente solstitia media, in mundi latera excurrerent, idque ita, vt huius secundæ librationis A C B arcus, seu linea recta, cum coluro distinguente solstitia media quatuor angulos rectos constituat. At verò in septentrione A dextrum mundi latus, B sinistrum occupet, in meridie autem A sinistrum B dextrum; & C huius, per notas G primæ librationis vtrunque A C B lineas 24. minu. eiusdem describat; denique in huius G notas poli terræ reuera affigantur: Et hac secunda libratione vtrunque à dicto coluro in A, vel B extremis terminis constitutis, 28. tantummodò minutis deflectantur, cum polis in talibus locis, colurus distinguens solstitia vera, cum distinguente solstitia media notabiliter, maiorem angulum 70. minutis non contineat. Verum, quoniam prosthaphæreses, præcessionis respectu, ad punctum vernale medium, sumendæ, D. Præceptor secundam librationem, tanquam per punctum vernale verum ad medium contingeret, eandem eò pependit, maximè cum hunc in modum prosthaphæresium inuestigatio sit facilior, quare & linea A B 140. min. erit, & sic disposita vt A C respondeat lineæ boreali librationis secundæ: C autem in puncto vernali medio ponatur, & punctum vernale verum G nota occupet, & quæ ex centro alterutrius circellorum, 35. min. sit. Præterea autem terminus à quo initium motus, est punctum vernale medium, à quo punctum vernale verum ad dextram, A versus excurrit. Anomalia verò numeratur à puncto supremo circuli, cuius dimetientem punctum vernale verum describit, quod in eiusdem circuli circumferentia ad septentrionem à coluro æquinoctiorum medio determinatur. Et cum in vna obliquitatis restitutione, præcessionis inæqualitas bis comple-

R

atur,

Altera Libratio, qua inæqualis æquinoctialium punctorum præcessio demonstratur.

Altera libratione poli terræ à Coluro solstitiorum mediorum vtrinq; versus latera mundi deflectentes, veri æquinoctialis cum ecliptica sectionem à media 70. scrup. vtrinq; variant.

atur, huius secundæ librationis anomalia 1717. annis ægyptijs perficietur. Quare & obliquitatis anomalia ex tabulis desumpta duplicata, præcessionis anomalam reddit: & illi simplicis, huic verò duplicatæ cognomen est.

Anomalia simplex, & anomalia duplicata.

Duabus his librationibus Corollæ intortæ delineantur.

Quòd si secunda hæc libratio tantum ponenda fuisset, angulus inclinationis plani æquinoctialis veri & eclipticæ, quod quidem dignum animaduersione esset, non variaretur, ut patet; Verum omnis apparentiarum diuersitas propterea contingens in sola præcessionis æquinoctij inæqualitate deprehenderetur. Vtrisque autem librationibus coincidentibus, poli terræ sibi inuicem occurrentibus ut dictum, motibus, circa polos æquinoctialis medijs, figuras collarum intortarum delineabunt.

Altera hac libratione vera Annæ solaris magnitudo aliàs minor, aliàs maior efficietur.

Et cum poli terræ in colurum distinguentem solstitia media incidunt, verus colurus cum medio in eodem iacebit plano: punctumq; vernale verum cum medio coniungetur, cum tamen nisi polis vtriusq; æquinoctialis coniunctis, plana æquinoctialium, & colurorum distinguentium tam media, quam vera solstitia, & æquinoctia, non omnino coniungentur. Polo autem septentrionali in parte à c secundæ librationis versus a dextrum limitem, morante, meridionali polo in puncto opposito constituto, æquinoctium verum sequitur medium, & Sol prius in medium, quam verum æquinoctialem incidit. Sed polis terræ mundi latera permutantibus, ut nempe polus borealis à colaro solstitiorum mediorum sinistrum, australis dextrum latus teneat: verum æquinoctium præcedit medium, citiusq; Sol cum vero, quam cum medio æquinoctiali congreditur. Cæterum ab a versus b polis terræ procurentibus; quia æquinoctium verum Soli quasi obuiam procedit, annus ad æquinoctia propter hanc causam decrescit: à b verò versus a, cum Solem quasi fugiat, annus ad æquinoctia crescit. Et polis terræ circa c hærentibus, breuiori annorum spacio notabile anni incrementum, aut decrementum percipitur.

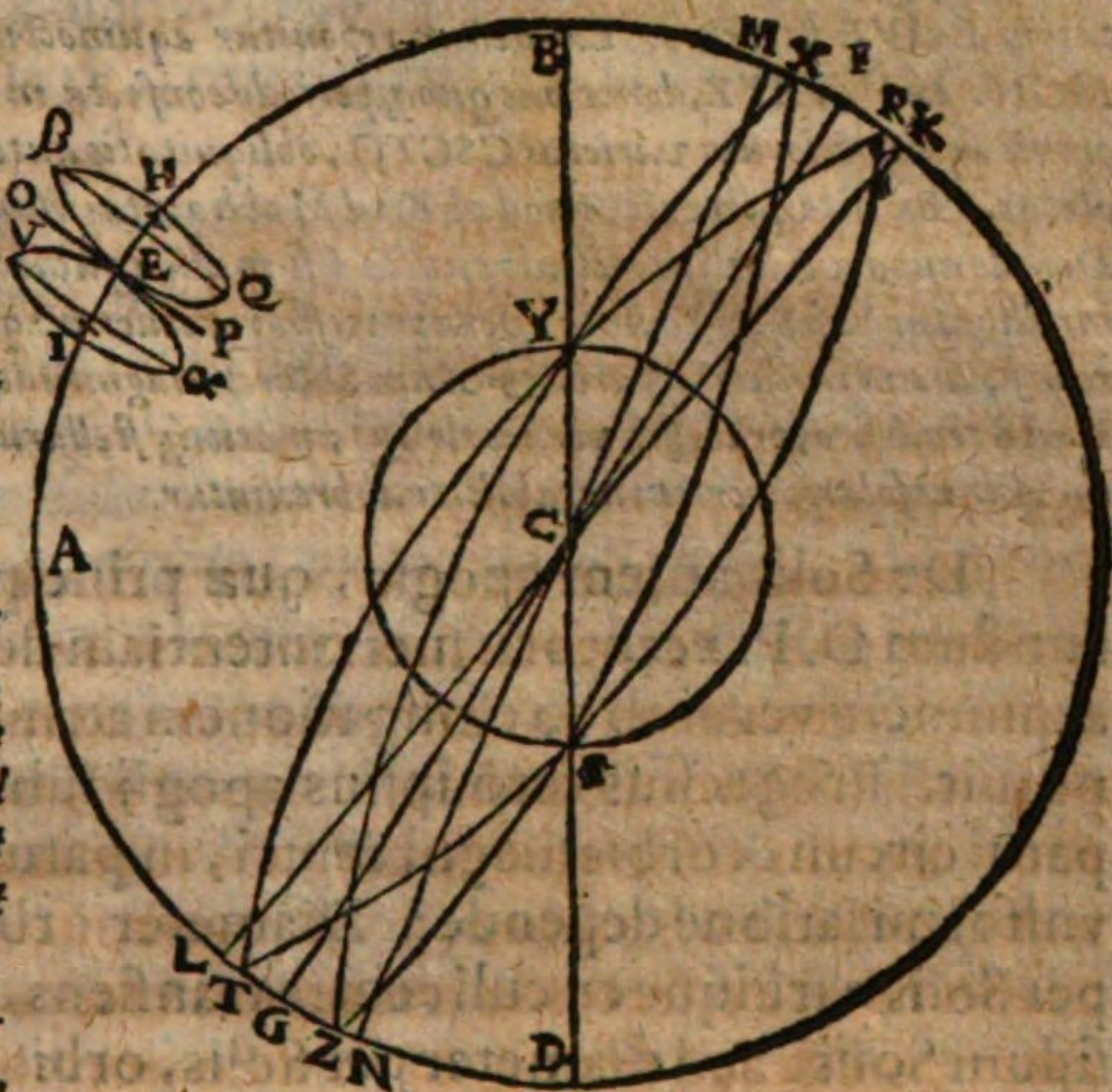
Motus stellarum fixarum hinc quoque velocior vel tardior apparet.

Cumq; apparens stellarum fixarum processus annuæ quantitati ad æquinoctia colligatus sit, eadem prorsus ratione velocior, & tardior punctorum solstitiorum & æquinoctiorum à stellis fixis elongatio in antecedentia animaduertitur.

Schema

Schema vtriusque librationis, pro obliquitatis, & veræ æquinoctialis cum eclipticæ sectionis mutatione monstranda.

Sit *A* polus Eclipticæ, *BCD* semicirculus Eclipticæ in Coluro *ABD* solstitiorum medio, *E* sit polus Æquinoctialis *FCG* medij, mediumq; æquinoctium in *C*, & media obliquitas *BF*, vel *AE*, quæ est 23. gr. 40. scr. Prioris librationis, qua verus æquinoctialis polus ab *E* medio recedit, arcus vel recta linea sit *HEL*, arcus coluri solstitiorum, eiusq; quantitas 24. scr. Hac ergo vera obliquitas mutatur. Nam vero polo in *H* existente verus æquinoctialis est *KCL*: sed eodem polo in *I*, æquinoctialis est *MCN*, cuius obliquitas illic est 23. gr. 52. scr. hic 23. gr. 28. scr. Alterius autem librationis recta (vel quasi recta) sit *OEP*,



arcus coluri æquinoctiorum, eiusq; quantitas 56. scr. Hac veram veri æquinoctialis & eclipticæ sectionem, verumq; Zodiaci initium, à quo series signorum, atq; motus stellarum numeratur, variat. Nam vero polo in *P* existente, vera æquinoctiorum sectio est in *S*, sed illo in *O*, hac est in *Y*, qui *SY* arcus Copernico est 2. gr. 20. scr. tantus enim in obliquitate congruit *OP* lineæ. Porro has diuersitates hæc librationes hac conditione inter se componunt. 1. Veropolo in *E*, medietate vtriusq; librationis posito, verus æquinoctialis cum medio totus in *FCG* coincidit. 2. Ab *E* verus polus tam ad *H*, quam ad *P* tendit, impari quidem gressu, æquinoctiorum enim libratio secundum *OP*, dupla est ad librationem obliquitatis secundum *IH*, quia illa tota annis 1717. hac annis 3434. compleri, à Copernico asseritur. Vbi ergo verus polus ad *P* deuenierit, altera libratio intra *E* & *H* eum consistere faciet. Quare motu composito verus polus in *Q* auehitur, & verum æquinoctialem in *RST* detorquet, cuius obliquitas quidem nondum maxima, sed sectio cum eclipticæ à media remotissima est, nempe in *S*. 3. Veropolo ex *Q*, ceu ex *P* ad *E*, redeunte, & simul in *EH* ulterius ascendente, ipse vtriusq; librationis ductu, motuq; composito in *H* defertur. Ex quo ei verus æquinoctialis *KCL* debetur, qui obliquitatem iuxta *BK* maximam habens, eclipticam in *C* medio æquinoctiorum rursus secat. 4. Pari modo idem polus verus ex *H* ad *E* reuertitur, atq; ex *E* ad *O* egrediens, in *E* rursus restituitur. Etenim sicut ex *Q* in *H* peruenierat, ita nunc in *B* abit. Quo loco verus æquinoctialis est *XYZ*, ex aduerso respondens æquinoctiali *RST*. 5. Vtraq; libratio post eundem polum in *E*, atque verum æquinoctialem in *FCG* reponit. Hoc igitur tempore æquinoctiorum varietas tota,

sed obliquitatis mutatio dimidia completur, quia verus polus ex E ad illius utrumq; terminum, P & O, ad huius autem alterum tantum H exijt, & in E reuersus est. Vnde verum æquinoctiale punctum ex C in S & Y translatum in C redijt, veraq; obliquitas ex F in K deducta, cum F iterum unitur. Et veri poli via ex composito motu fuit dimidia corolla E Q H ß E. Similima variationum ratio conficitur polo per alteram corollæ medietatem E a l V E pergente. Ex æ enim reponitur æquinoctialis verus in X S Z : ex I, in M C N : ex V in X Y Z, donec hac quoq; periodo confecta in E recurrat. Atq; hoc tempore omnis æquinoctiorum varietas C S C Y C, obliquitatis autem altera medietas F M F, completur. Ex his videre est, quod ab K ad M obliquitas minuat, & ab M ad K augeatur. Deinde quod vero æquinoctiali puncto (si mediæ æquinoctij C præcessio à B versus D fieri intelligatur) ab S ad Y eunte, vera præcessio retardetur: quam ob causam & motus stellarum fixarum tardior apparet, & Anni Solaris magnitudo prolongatur. E contra, eodem ab Y ad S tendente, præcessio vera velox fit, motusq; stellarum fixarum apparet concitator, & Annus solaris vertens notabiliter abbreviatur.

Motus apogæi Solis, & mutatio eccentricitatis eius.

De his vide etiam infra theoriæ Solaris.

De Solis autem apogio, quæ principio ex observationib. secundum D. Præceptoris mei sententiam deduximus, quantum ab æquinoctij verni ab eo elongationem attinet, ex mox dictis satis innotuit. Progressus verò ipsius apogij sub ecliptica à motu centri parui circuli & orbis magni centri, in parui circuli circumferentia vniformilatione dependet. Diameter orbis magni, aut eclipticæ per Solis paruique circuli centra transiens, est linea mediarum absidum Solis: Sed diameter per Solis, orbisque magni centra est linea verarum absidum. Quemadmodum autem centrum orbis magni inter Solem & locum eclipticæ, vbi Sol perigium tenere creditur, reperitur: ita similiter centrum parui circuli inter locum perigij mediæ, & Solem statuitur. Tempore Ptolemæi linea verarum absidum à prima stella Arietis in 57. grad 50. min. loco apogij apparentis, & 237. grad: 50. min. perigij vtrunque terminabatur, mediarum autem absidum in 60. grad. 16. min. & puncto opposito 240. grad. 16. min. nam centrum orbis magni, à summa parui circuli à centro Solis distantia 21. grad. cum triente ferè in antecedentia processerat, tantundem nempe eodem tempore anomalia simplici, quæ & obliquitatis existente. Vniformiter autem procedente centro parui circuli super Solis centro, & orbis magni centro in parui circuli circumferentia, visa est summa absis Solis, tempore observationis, quam habuit D. Præceptor, 69. grad. 25. minu. à prima stella Arietis tenere; at cum eodem tempore anomalia simplex 165. grad. ferè esset, prosthaphæresis 2. grad. 10 min. ferè reperta est, centrumq;

trumq; parui circuli inter Solem, & 251. grad. 35. min. locum perigij medij constitit. Præterea eccentricitas orbis magni, seu eccentrici Solis, si placet ita loqui, quæ Ptolemæo vigesima quarta pars, eiusq; ex centro orbis magni, fuit, nostra ætate trigessimam primam partem ferè attingit: vt observationes ostendunt; & D. Præceptoris hypothefibus constitutis, mathematica adhibita demonstratione facilè deducitur.

Coper. lib. 3. cap. 16.

Quomodo autem, & propter centri orbis magni in paruo circulo motû, eccentricitates quinq; planetarum varientur, vt in causis renouandarum hypothefiû proposuimus, haud magno cum labore intelligi potest. In contemplatione verò quinque planetarum, cum duo potissimum considerata veniant, quomodo, & quantus centri terræ ad deferentium planetas centra accessus, vel recessus fiat: deinde quam illud augmentum, vel decrementum rationem, ad illam quæ ex centro deferentis cuiuslibet planetæ habeat, non opus erit causas longiùs petere.

Mutatio eccentricitatis Solis vel Orbis magni variat etiam ceterorum planetarum eccentricitates.

In Saturno cum vel tota dimetiens parui circuli nullum perceptibilem admodum respectum ad eam, quæ ex centro deferentis eius habeat, propterea quòd primus sub stellato orbe feratur, nullam variationis eccentricitatis Saturni, observationes ingerere poterunt.

In H ista variatio non est sensibilis propter magnitudinem orbi eius.

Deinde quia Iouis apogium per quadrantem ferè à Solis apogio constitit, hodie propter centri orbis magni processum, nulla sensibilis eccentricitatis eius deprehenditur mutatio, tametsi notabilis & perceptibilis ratio diametri parui circuli ad eam, quæ ex centro orbis sui, esset. Atque hæc est causa quare in Mercurio quoq; nulla eccentricitatis sentiatur mutatio, cum similiter Solis apogij latus suo apogio claudat.

Ista eccentricitatis in ☉ mutatio, parit in anomalia eccentrici H differentiam prosthaphæresos centri, vix 3. scr. primorum, & in anomalia commutationis differentiam prosthaph. parallaxeos non omnino dimidij scrup. primi.

Martis autem apogium distat ab apogio Solis ad sinistram 50. ferè grad. & Veneris ad dextram 42. grad. Sunt itaq; centra horum deferentium in idoneis locis constituta, ad percipiendam variationem: & cum diameter parui circuli ad vtriusque orbem, notabilem habitudinem habeat, observationibus de duobus his planetis per triangulorum doctrinam examinatis

In Ioue & Mercurio sensibilis non est, propter parem distantiam centri orbis magni variati à centrīs ipsorum. Sed de his vide supra pag. 68.

In Marte autem & Venere maximo-pere sensibilis est.

R 3. minatis

minatis, inuenit D. Præceptor, Martis quidem eccentricitati quadragessimam secundam, Veneris verò quintam partem, propter accessum centri orbis magni ad Solem decessisse.

Ne autem vnus aliquis motus terræ attributus parum testimonij videretur habere, industria τῷ σοφῷ Δημινεργοῦ factum est, vt quilibet motus pariter & in omnium planetarum apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeò paucis motibus πλεονεσι τοῖς φαινομένοις in natura necessarijs, satisfieri opportunum fuit. Ideoq; & centri orbis magni motus non tantum ad Solem, & planetas eundem circundantes, sed etiam ad Lunæ passionem pertingit. Quemadmodum nanq; Ptolemæus distantiam Solis à terra maximam constituit esse 1210. partium, qualium est quæ ex centro terræ vna, & axem vmbra earundem 268, ita D. Præceptor demonstrat nostræ ætate eandem Solis à terra maximam elongationem esse 1179. partium, & axem coni vmbra 265. Cætera verò quæ cohærent, ad vtriusque luminaris motus & passionem, propter mutatas hypothèses perpendendas, Secundæ Narrationi huic subsecuturæ referenda putauimus.

Dum verè dignum admiratione hanc nouarum hypotheseum D. Præceptoris mei fabricam animo mecum reputo, sæpius mihi, doctissime D. Schonere, Platonici illius in mentem venit, qui postquam ostendit, quid in Astronomo requiratur, subiicit denique, ὥς οὐκ ἂν ῥαδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανὸς γένοιτο διαγῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα: Cum autem apud te anno superiori essem, atque in emendatione motuum Regiomontani nostri, Peurbachij Præceptoris eius, tuos, & aliorum doctorum Virorum labores viderem, intelligere primùm incipiebam, quale opus, quantusque labor esset futurus, hanc Regiam Mathematicam Astronomiam, vt digna erat, in Regiam suam reducere, formamque Imperij ipsius restituere. Verum cum, Deo ita volente, spectator ac testis talium laborum, quos alacri sanè animo & sustinet, & magna ex parte superauit iam, D. Doctori Præceptoris meo sim factus, me nec vmbra quidem tantæ molis laborum somniasse video. Est autem tanta hæc laborum moles, vt non cuiusuis sit Herois, eandem ferre posse, & superare deniq; Quibus de causis, ego quidem Veteres memoriæ prodidisse crediderim, Herculem Ioue summo prognatum, cælum, postquam humeris suis amplius diffideret, Atlanti iterum imposuisse, qui

Lib. 5. Al-
mag. cap. 15.

Lib. 4. cap.
19.

Altera pars
hypothesium
de motibus
quinque plane-
tarum.

qui ætate longa assuefactus magno animo, infractisq; virib. vt semel cœperat, hoc onus vsque perferret. Ad hæc Diuinus Plato, sapientiæ, vt inquit Plinius, antistes, haud obscure in Epinomide pronunciat, **A S T R O N O M I A M D E O P R Æ E V N T E I N V E N T A M E S S E**: Hanc Platonis sententiam alij aliter fortasse interpretantur, ego verò, cum videam D. Doctorem Præceptorem meum obseruationes omnium ætatum cum suis, ordine ceu in indices collectas, semper in conspectu habere. Deinde cum aliquid vel constituendum, vel in artem & præcepta conferendum, à primis illis obseruationibus ad suas vsque progredi, & qua inter se ratione omnia consentiant, perpendere: Porro quæ inde bona consequentia, Vrania duce, collegit, ad Ptolemæi, & Veterum hypotheses reuocare: Et postquam easdem summa cura, perponderans, vrgente astronomica ἀνάγκη deferendas deprehendit, neque quidem sine afflatu Diuino, & numine Diuum nouas hypotheses assumere, & mathematica adhibita quidnam ex talibus bona consequentia deduci possit, geometricè constituere: Atq; Veterum denique, & suas obseruationes ad assumptas hypotheses accommodare: Et sic, post istos labores omnes exantlatos, leges Astronomiæ demum conscribere.

*Comparatio laborum Astronomi-
corum: quos nullus, nisi diuina adiutus ope, superare valet.*

Quo ordine Copernicus in indagandis rebus Astronomicis progredi solitus fuerit.

Hunc in modum Platonem intelligendum esse puto, Mathematicum siderum motus perscrutantem, rectissimè, a simulari cæco, cui tantummodò baculo suo duce, magnum, infinitum, lubricum, infinitisq; deuijs inuolutum iter sit conficiendum. Quid fiet? aliquandiu sollicitè incedens, baculo suo viam quæritans, & eidem quandoque desperandus innixus, cœlum, terram, omnesq; Deos inuocabit, misero sibi auxilio vt veniant; Hunc permittet quidem Deus aliquot annos suas experiri vires, vt intelligat denique, baculo suo minimè ex instanti periculo se liberari posse; Porro iam iam animum despondenti, ipsius misertus Deus, manum porrigit, manuq; ad optatam metam perducit. Baculus Astronomi est ipsa Mathematica, seu Geometria, qua viam tentare, & insistere primùm audet. Quid etenim humani ingenij vires ad diuinas has res, tamque à nobis dissitas procul, inuestigandas? quid caliginantes oculi? Proinde nisi Deus illi pro sua benignitate motus Heroicos indiderit, & tanquam manu, per incomprehensibile aliàs rationi humani iter deduxerit, haud crediderim vlla in re Astro-

Alia Comparatio.

Astronomum cæco illo præstantiorem, & feliciorem esse, præterquam quòd suo ingenio aliquando fidens, & suo illi baculo diuinos exhibens honores, ipsam Vraniam ab Inferis reuocatam sibi congratulabitur; Vbi autem rem secum recta reputarit via, se non beatiorem Orpheo esse sentiet, qui quidem animo suam se Eurydicen sequi cernebat, cum ex Orco saltabundus ascenderet, pòst verò, vt ad ora Auerni fuit peruentum, quam maximè habere se sperabat, ex oculis iterum ad inferos delapsa euauit.

Occupatio.

Eccles. 3.

Veterum hypotheses quomodo, & qua occasione.

Perpendamus itaque, vt incepimus, & in reliquis planetis D. Doctoris Præceptoris mei hypotheses, vt videamus, an constanti animo, & Deo præeunte, Vraniâ ad superos perduxerit, suâq; dignitati restituerit. Posset quispiam fortasse ea, quæ de motu terræ circa Solis, Lunæq; apparentes motus dicuntur, eludere, quamquam non video, quomodo præcessionis rationem ad sphæram Stellarum transtulerit: reliquorum profectò planetarum apparentes motus, si aut ad principalem Astronomiæ finem, & systematis orbium rationem ac consensum, aut ad facilitatem suauitatemque vndique causis apparentium eluculentibus, respicere quis velit, nullis alijs assumptis hypothesis, commodius, ac rectius demonstrauerit: adeò omnia hæc tanquam aureâ catenâ, inter se pulcherrimè colligata esse apparent; & planetarum quilibet sua in positione, suoq; ordine, & omni motus sui diuersitate terram moueri testatur, & nos pro diuerso globi terræ, cui adhæremus, situ credere diuersimodis eos motibus proprijs diuagari. Et quidem si vsquam alibi est videre, quomodo Deus mundum nostris disputationibus reliquerit, hoc certè loco, vt quod maximè, est conspicuum. Neq; verò quenquam mouere hoc posse arbitror, quòd Deus Ptolemæum, & alios item præstantes Heroas hac in parte dissentire patiatur, cum non sit hæc ex earum opinionum genere, quas Socrates in Georgia hominibus perniciosas dicit: neque vllam hinc aut ars ipsa, aut diuinatrix illa exinde promanans ruinam trahat. Veteres omnem motus diuersitatem, quam tres superiores per respectum ad Solem habere comperiebant, proprijs ipsorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in iisdem planetis reliquam apparentem inæqualitatem minimè sola eccentrici ratione fieri perspicerent, ac calculus in eorum motuum supputatione, ad imitationem hypothesi-

thesium Veneris, cum experientia & obseruationibus consentiret, talem quoq; secundæ apparentis inæqualitatis rationem assumendam putauerunt, qualem ex demonstrationibus Venerem habere concludebant: vt nempe, quemadmodum in Venere, ita cuiuslibet planetæ centrum epicycli, æquidistanter quidem centro eccentrici moueretur, sed æqualitatem motus, respectu centri æquantis sortiretur, ad quod punctum ipse quoque planeta motu proprio in epicyclo, æqualiter ab apogio medio discedens, relationem haberet. Cæterum quemadmodum Venus proprio, & peculiari in epicyclo motu suas reuolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio Solis motu incederet: ita illi contrà in epicyclo Solem respicerent, in eccentrico verò peculiaribus ferrentur motibus, ipsæ obseruationes, vt constituerent, exigebant, dum terram in vniuersi medio retinere nituntur. At præter ea, quæ ad Veneris apparentias saluandas competere iudicauerunt, Mercurij theoria alium insuper æquantis locum, & quod ipsum centrum, à quo epicycli esset æquidistantia, in paruo circumuolueretur circulo, recipiendum duxerunt.

Hæc acutè sanè, vt Veterum pleraq; omnia sunt inuenta, factisq; concinna motibus, & apparentijs, si orbes cœlestes inæqualitatem habere super proprijs centris, à quo tamen natura abhorret, admittamus, primamq;, & maximè notabilem diuersitatem apparentis motus quinque planetarum, ipsis cum eandem in eis per accidens apparere constet, tanquam propriam tribuamus. In latitudinibus autem planetarum & illud quoque *ἀξίωμα* Veteres negligere videntur, quòd nempe omnes motus corporum cœlestium aut circulares sint, aut ex circularibus componantur: nisi fortasse quispiam Veneris, & Mercurij reflexiones & declinationesq;, quemadmodum paulò antè de motu declinationis terræ est dictum, fieri intelligi velit, & declinationes epicyclorum in tribus superioribus, ac deuiationes in inferioribus per librationum motus. Hoc, vt sanè concedatur in reflexionibus, & declinationibus Veneris & Mercurij, si quidem eorum inclinationum anguli, planorum eccentricorum, & epicyclorum vbiq; iidem manent: declinationes tamen epicyclorum in tribus superioribus, & deuiationes Veneris, ac Mercurij per librationes fieri communis calculus refutat. Vt namque de Deuiationib.

Defectus antiquarum hypothesis motu longitudinis.

Defectum eorundem in motu latitudinis.

tantum dicā, quia minuta proportionalia, quibus deuiationes pro locis centri epicycli extra nodos, & absidas ratiocinamur, eadem ratione indagarunt, & constituerunt, qua in primi motus doctrina partium eclipticæ declinatione inuestigantur: fit, vt in sexagesimo gradu ab aliqua absidum eccentrici, centro quidem epicycli Veneris existente, colligamus deuiationem, s. minutorum, Mercurij autem 22. min. cum dimidio. Quod si deferens poneretur per librationes deuiare, in tali Veneris epicycli situ vera ratio nō vltra 2. & semis minu. deuiationem, Mercurij verò 11. minu. cum quadrante exposceret. In illius enim centri epicycli situ, angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticā, nō maior, s. minu. in huius verò 22. & semis, ex librationum proprietate motus, reperirentur. Atq; ideo fortasse Ioannes de Regiomonte monendos studiosos putauit, calculum in latitudinibus circa prope verum tantum versari.

Postremò cum homines, quod Aristoteles alibi pluribus ostendit, natura sua scire appetant, nā molestum est satis, quod nusquam æquæ causæ τῶν φαινομένων sint abstrusæ, atque, ceu Cimmerijs tenebris, inuolutæ, quod ipse etiā Ptolemæus nobiscum testatur. Vt interim plura de Veterum in quinque planetis hypothesibus, quàm fortè ipsa nouarum (vt sic dicam) hypothesium cū enumeratio, tum ad Veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemæum equidem, & qui eum sequuntur, æquæ atque D. Præceptorem ex animo amo; siquidem verò sanctum illud Aristotelis præceptum semper in conspectu, ac memoria habeo φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκρίβεστέροις δει: etsi nescio quomodo, me tamen magis ad D. Præceptoris hypothesin inclinari sentio. Id quod fit fortasse partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco, suauissimum illud, quod Platoni ob grauitatem ac veritatem tribuitur, Τὸν Θεὸν αἰ γὰρ μετρεῖν. partim verò, quòd in D. Præceptoris Astronomiæ instauratione, ceu caligine discussa, aperto nunc cælo, & ambobus, vt dici solet, oculis, vim sapientissimi dicti illius Socratis in Phædro, intuear, Εὰν τέ τινα ἄλλον ἢ γήσομαι δυνάτον εἶς ἐν κ' ἐπὶ πολλὰ πεφυκότα ὁρᾶν, τοῦτον διώκω κατόπιθε μετ' ἰχνιον, ὥς εἰ Θεοῖο.

His itaque, quæ de terræ motu hætenus dicta sunt à D. Præceptore meo confirmatis, sequitur (sicut in causis renouandarum hypothesium retulimus) vt omnis diuersitas apparentis motus planetarum

Lib. 13. prop.
21. epit. in
Almag. Ptol.

Quid Rhetici
facturus
fuiſſet, si illā
Dei Geometriam
secundum s. Corpora
regulāria, de quibus
M. Keplerus differit,
animaduertisset?

Per unū Orbem
magnum
apparentia
s. planetarum
quas ad Solē
habent, demonstratur.
Cetera ipsis
propria sunt.

netarum, quæ in eis *παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς* contingere videtur, propter annum terræ motum in orbe magno fiat: utq; planetæ reuera sola adhuc altera inæqualitate, quæ penes zodiaci partes obseruatur, incedant. Quamobrem eis eæ hypotheses tantum, quibus duæ diuersitates motus demonstrari possunt, competunt. Quemadmodum autem in Luna D. Præceptor maluit epicyclo epicycli uti, ita in tribus quidem superioribus planetis, ad ordinem, & motus commensurationem commodiùs demonstrandam eccētrepicyclos elegit, in Venere verò, & Mercurio eccentrici eccentricos.

Cum autem nos veluti ex terræ centro trium superiorum motus suspiciamus, at inferiorum reuolutiones tanquam infra nos intueamur, consentaneum erat, ut ad centrum orbis magni, orbium planetarum centra referrentur, à quo deinde ad ipsum terræ centrum motus omnesque apparentias, quàm rectissimè transferamus. Quare & in quinque planetis eccentricum illum intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni est.

Verum ut rectiùs intelligatur nouarum hypothesium constituendarum ratio, omnia denique perspicua magis magisque in aperto sint, ponamus principiò quinque planetarum plana eccentricorum esse in eclipticæ plano, & centra deferentium, & æquantium circa orbis magni centrum, sicut apud Veteres circa terræ centrum. Deinde spacia, quæ sunt inter orbis magni centrum, & puncta, seu centra æquantium, in partes quatuor æquales diuidantur. Porro cuiuslibet quidem trium superiorum centrum eccentrici in tertiam sectionem, ab orbis magni centro apogium versus eleuetur, ac extensione quartæ residuæ, in eccentrici circumferentia epicyclus describatur, & apparebit fabrica motus proprii cuiuslibet in longitudinem. Si itaque ex D. Præceptoris mei sententia, planeta in huius epicycli circumcurrentis parte superiori in consequentia, in inferiori in antecedentia ita procedat, ut centro epicycli existente in apogio eccentrici, ipse planeta in perigio sui epicycli reperiatur: & contrà centro epicycli in eccentrici perigio morante, planeta

Hypotheses motuū quinque planetarum secundū longitudinē.

NB. Hæ triplices hypotheses, sc. duorum epicyclorum, eccentrici epicyclorum, & eccentrici eccentricorum, sunt conformes, ideo indifferenter vel hæc vel illa ex eis, pro arbitrio in omnium planetarum motibus demonstrandis, uti licet.

Ratio, quare Copernicus centra reliquorum planetarum eorumq; motus, nō ad Solem, Mundi centrum, sed ad Orbis magni centrum referat.

Orbes & motus trium superiorum. Vide infra in Appendice.

epicycli apogium obtineat: atq; hac motuum similitudine planeta in epicyclo, cum centro epicycli in eccentrico pari tempore suas periodos absoluat: clarum est, sublati æquantibus superiorum planetarum, diuersitatem motus, respectu centri orbis magni regularem esse, & ex æqualibus componi. Epicyclus namq; tali ratione assumptus, in munus æquantis succedit, & eccentricus super suum centrum, ac planeta in epicyclo ad centrum epicycli, cui inhaeret, æquali tempore, æquales designat angulos.

Orbes & motus Veneris.

Veneris autem motus sic constabit, reiecto deferente, cuius vicem orbis magnus supplet, circa tertiam sectionem, extensione quartæ residuæ describatur paruus circulus. Deinde centrum epicycli Veneris, qui hic eccentricus eccentrici, eccentricus secundus, & mobilis vocabitur, in circumferentia dicti parui circuli tali moueatur lege, vt quoties terræ centrum in absidum lineam inciderit, ipsum centrum eccentrici in puncto parui circuli, centro orbis magni proximo existat: terra autem media suo in orbe inter vtranq; absida, ipsum centrum eccentrici Veneris in puncto parui circuli à centro orbis magni remotissimo subsistat, atque ad easdem partes in signorum consequentiam, quemadmodum & terra moueatur, duas tamen, vt ex his sequitur, reuolutiones in vna terræ circuitio-
ne peragens.

Orbes & motus Mercurij.

Sed Mercurij motuum ratio in genere quidem, cum Veneris theoria conuenit, recepto insuper epicyclo, cuius ipse diametrum per librationem describat, propter diuersitatem reliquam. Cæterum vt se ad terræ motum accommodet, recipit quantitatem eius, quæ ex centro deferentis mobilis 3573. Eccentricitatem autem deferentis primi 736. partium, quantitatem eius, quæ ex centro parui circuli, mobile deferentis centrum continens 211. part. atque diametrum dicti epicycli 380. partium, qualium ea quæ ex centro orbis magni ad centrum terræ est 10000. In motu autem talem legem fortitur, vt centrum eccentrici mobilis, contrà ac in Venere contingebat, longissimè ab orbis magni centro distet, terra in absidum linea planeta existente: & ad maximam propinquitatem accedat, terrâ ab absidibus planeta per quadrantem remotâ. Epicyclum, vt patet, fixum habebit, cuius diametrum respicientem cen-
trum

trum deferentis mobilis, ipse planeta motu librationis reptando in lineam rectam describit, hac lege seruata, vt cum centrum eccentrici mobilis in maxima à centro orbis magni distantia fuerit, planeta perigium sui epicycli teneat, quod est inferior terminus diametri, quam describit: Vice versa reliquum terminum, qui apogium dici poterat, cum idem centrum eccentrici mobilis proximum centro orbis magni fuerit.

Motus autem absidum planetarum, quemadmodum & alia quædam alteri etiam reseruantur Narrationi.

Hæc est tota ferè hypothesium ratio, ad omnem propriam diuersitatem motus planetarum, secundum longitudinem saluandam. Quapropter si oculus noster in centro orbis magni existeret, radij visuales ex eo per planetas, ceu lineæ verorum motuum in stellarum sphaeram eictæ, à planetis non aliter in ecliptica circumducerentur, quàm dictorum circulorum, & motuum rationes existerent, vt proprias eorum diuersitates motuum in zodiaco ostenderent. Verum quia nos terræ incolæ, ex ea cœlestium apparentes motus contemplamur, ad eius centrum tanquam ad basim, intimumq; domicilij nostri omnes motus, apparentiasq; referimus, eductis ex eo per planetas lineis, veluti oculo ex orbis magni centro, in terræ centrum translato: omnium inde, vt à nobis quidem videntur, τῶν φαινόμενων diuersitates ratiocinandas esse patet. Veras autem & proprias diuersitates motus planetarum, si esset animus colligere, id per lineas ex centro orbis magni, vt dictum, exeuntes efficiendum fore.

*Quomodo
veri motus
ad centrum
terra demon-
strentur.*

*Vide infra in
Appendice.*

Veruntamen quò expeditius nos ex ijs, quæ porrò restant enumeranda ἐν τοῖς φαινομένοις planetarum explicemus, totaq; tractatio faciliior, & suauior existat, concipiantur sanè animo non tantum lineæ verorum apparentium motuum ex centro terræ per planetas in eclipticam procedentes, sed etiam ex centro orbis magni, ideoq; propriè diuersitatis motus lineæ dictæ. Incedente itaque terra motu orbis magni, vbi eò peruentum fuerit, vt ipsa in eadem linea reætā inter Solem, & aliquem ex tribus superioribus planetis interponatur, planeta quidem vespertino ortu oriri videbitur: Et quia terra sic sita ipsi quàm proxima est, Veteres posuerunt planetam esse terræ proximum, quia circa epicycli sui perigium. Sole autem app-

*Motus plane-
tarum primò
ad centrum
orbis magni
post ad cen-
trum terra
computan-
tur. Sicut in
hypothesibus
antiquis pri-
mò ad centrū
epicyclorum,
post ad ipsos
planetas.*

propinquante ad lineam veri & apparentis loci planetæ, quod fit terra perueniente ad oppositum iam dicti loci: planeta vespertino occasu disparere incipit, maximeq; à terra elongari, quoad linea veri loci planetæ etiam per centrum Solis transeat, atque Sole inter planetam & terram interueniente, planeta occultetur; à qua deinde occultatione propter perpetuum terræ motum, quia linea veri loci Solis, à linea veri loci planetæ discedit, planeta iterum matutino ortu, vbi quantum arcus visionis requirit, iustam à Sole distantiam nactus fuerit, oriri conspicitur.

*Descriptio
apogai medi
& veri in
epicyclis vete-
rum, & in
orbe magno
harum hypo-
thesium.*

Porro quoniam orbis magnus in horum trium planetarum hypothesebus, munere epicycli à Veteribus cuilibet planetarum attributi fungitur: in diametro orbis magni, ad planetam vsque continuata, apogium perigiumq; planetæ verum respectu orbis magni reperietur. Apogium autem, & perigium mediū, in diametro orbis magni, quæ lineæ ex centro eccentrici in centrum epicycli protractæ æquidistanter mouetur, & cum terra in medietate versus planetam. ipsi planetæ appropinquet: in reliqua & opposita remoueat, illic quidem extremitates diametrorum orbis magni perigia referent, hîc verò apogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis succedat, hæc autem superioris.

*Modus Direc-
tionis, Sta-
tionis, & Re-
trogradatio-
nis Planeta-
rum.*

*De his omni-
bus vide cap.
1. Prodromi,
suprà pag. 15.
& tabulas
pag. 18. item
infra in ap-
pendice.*

Fac esse haud longè à Solis, & planetæ coniunctione, sit terræ centrum in planetæ apogij loco vero, respectu scilicet orbis magni, ipsaq; lineæ propriæ diuersitatis cum apparentis loci lineæ planetæ coincidat. Ab hoc autem loco terra suo motu procedente, lineæ propriæ diuersitatis, & lineæ veri loci planetæ, sese in corpore planetæ interfecare incipient, altera regulari suo motu diuerso in signorum consequentiam perget, altera verò ab eadem sese reflectens, referet nobis planetam velocius in ecliptica incedere, quàm reuera motu proprio procedat. Verùm terra perueniente ad portionem orbis magni planetæ propiorem, hæc è vestigio in antecedentia sese conuertit, vt apparens planetæ progressus nobis subinde tardior videatur. Amplius quia terra versus planetam ascendit, ipsa veri motus Solis lineæ à planeta promouebitur; ac planeta ad nos accedere, veluti de parte superiori descendens æstimabitur. Tam diu autem planeta directus videbitur, quousque

terræ

terræ centrum ad eum orbis magni ad planetam, situm peruenerit, ubi angulus diurnus reflexionis lineæ veri loci planetæ in antecedentia, æqualis existat angulo diurno propriæ diuersitatis in consequentia : Ibi nanque duobus se perimentibus motibus planeta statione prima per aliquot dies, pro ratione orbis magni ad eccentricum planetæ propositi, ipsiusq; planetæ in suo orbe situm, propriaque motus sui velocitate stare apparebit. Porro ab hoc item loco terrâ propiore factâ planetæ, fit ut planetam regredi, & in antecedentia moueri credamus, ipsa quippe reflexione notabiliter proprium planetæ motum superante, idq; eo usq;, quo terra perigium verum planetæ respectu orbis magni contingat, ubi planeta in medio repedationis loco, oppositioni Solis, terræq; proximus consistet. Quo in situ Mars repertus, præter communem, ratione orbis magni, reflexionem, seu diuersitatem aspectus, etiam aliam insuper (propter perceptibilem quantitatem eius, quæ ex centro terræ ad ipsius distantiam) aspectus diuersitatem admittit, quemadmodum diligens testabitur obseruatio.

Nota de Marte. Is terra factus proximus parallaxin admittit. propior enim terra ipso Sole sit.

Pro confirmatione huius, quæ ex Copernici hypothesebus sequitur, longissimè contrariæ vsitatis hypothesebus sententiæ, lubet apponere, quæ excellentissimus Nobilis Mathematicus Tycho Brahe, Danus, suis experimentis obseruauit, quibus tanquam à peritissimo Artifice habitis obseruationibus utique fides derogari non potest. Is in Epistola ad D. Peucerum Anno 1588. data, sic scribit. *Constitui periculum facere, quæ nam earum, quæ hætenus inuenta erant (hypotheseum, Ptolemaicarum sc. vel vsitatarum: vel à Copernico traditarum: vel eorum qui homocentricorum figmentum commenti sunt) veritati propius accederet. Idq; per Martis potissimum stellam me expiscari posse confidebam, quando nimirum ea acronycha terra appropinquaret. Si enim nobis propius accederet, quàm ipse Sol, Copernianam speculationem praualescere: Sin minus, cum Ptolemaica potius standum arbitrabar. Tandemq; magna diligentia, nec paruis sumptibus, conquisitis varijs organis astronomicis, quibus siderum motus centraliter, non saltem in ipso scrupulo, sed etiam in eius dimidia vel quarta parte explorari certò possent, hanc subtilem considerationem aggredi non verebar. Idq; potissimum Anno 1582. cum Mars pernox factus Soli opponeretur in cancro, & insuper per boream latitudinem sublimior quotidiano circuitu redderetur. Habitis igitur tunc pluribus accuratis obseruationibus, tam circa ortum, quàm occasum, eiusq; per meridianum transitum, deprehendi, Martem maiorem causari parallaxin, quàm ipsum Solem, ideoq; etiam terris propinquiorem, cum acronychus est, fieri, astipulante unâ motu ipsius diurno, cum Copernianis potius numeris consentiente, eò quòd paulò celerius certo dierum interuallo in antecedentia repedaret, quàm Alphonsinorum concederet à Ptolemao deducta ratiocinatio: Idq; ob minorem à terris distantiam, quæ motum paulò intentiorem apparere efficiebat. Id cum in Marte satis, exploratum haberem, & idem etiam in*

Venere

Veneri aliquoties à me interdiu, atque in ipso Meridiano observatum, & iuxta occasum collatione facta, imò etiam alia quadam peculiari ratione Anno 1587. circa diem 24. Febr. quando intra unam vel alteram diem tam vespertinam quàm matutinam (quod aliàs rarissimum est) vidi, motum apparentem cum eis, qua ratione parallaxeos fierent, conferendo, comprobasssem, ita quòd Ptolemaicis hypotheseibus hac omnia minimè congruerent: impellebar, ut postmodum magis magisque Coperniana inuentioni fidem attribuerem.

Postremò, vbi terra ab hac centrali cum planeta, vt ita dicam, coniunctione in consequentia remouebitur, ipsa reflexio in antecedentia eadem ratione, qua antè creuerat, minuetur, donec facta denuò motuum compensatione, planeta statione secunda stationarius fiat. Postea proprio planetæ motu superante reflexionem, terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis loco medio planeta appareat, terra iterum apogium planetæ verum vnde eam deduximus, obtineat, omnesq; iam dictas apparentias ordine in singulis planetis nobis introducat.

*Argumentū
planeta Copernicus
Commutationem
vocat.*

Atque hæc est prima orbis magni, in contemplatione motuum planetarum vtilitas, qua à tribus magnis epicyclis in Saturno, Ioue, & Marte liberamur. Quod autem Veteres Argumentum planetæ dixerunt, hoc D. Præceptor motum Commutationis planetæ vocat, quia per eum apparentias ratione motus terræ in orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud esse constat respectu orbis magni, quàm parallaxes Lunæ, propter habitudinem eius, quæ ex centro terræ ad eiusdem orbes. Cuiuslibet autem planetæ centri epicycli motus, à terræ motu æquali, qui & Solis motus medius est, subtractus, commutationis motum æqualem relinquit: & numeratur ab apogio medio, à quo & terra æqualiter elongatur, vnde & in promptu cuiuslibet verus & apparens planetæ motus in ecliptica ex D. Præceptoris tabulis prosthaphæresium planetarum habetur.

*Venus &
Mercurius
propter orbis
magni motum,
per Zodiacum,
sicut Sol, moueri
videntur.*

Alteram porrò orbis magni vtilitatum partem, haud illa leuiorem, in Veneris, & Mercurij theoria nanciscemur, Cum namq; nos hos duos planetas ex terra tanquam è specula obseruemus: & si ipsi non aliter atque Sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihilominus ipsos planetas, vt Solem, suis motibus zodiacum peragrarè putaremus. Et quia obser-

obseruationes testantur Venerem, & Mercurium in suis orbibus etiam proprijs moueri motibus: præter Solis motum medium, quo in succedentia feruntur, & aliæ quoque in eis apparentiæ per accidens, ratione orbis magni conspiciuntur. Principio enim orbeseorum, epicyclos putabimus, qui tanquam proprijs deferentibus cum Sole æqualibus passibus Zodiacum conficiant. Sic terra existente ad perigium primorum deferentium, toti ipsorum orbese in eccentrici apogio existimabuntur, & contra ad apogium orbese in perigio. Præterea quemadmodum planetis superioribus apogia, & perigia per respectum ad planetas, ipso in orbe magno determinantur: ita econuerso in Veneris & Mercurij orbibus, respectu centri terræ ubicunque fuerit signantur, & pro motu terræ annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quæ lineæ medijs motus Solis, scilicet quæ ex centro orbis magni in terræ centrum, æquidistanter mouetur, sunt absides mediæ. Absides quæ in parte deferentis mobilis, opposita terræ, summæ: quæ in propiore, infimæ haud iniuria vocabuntur.

Orbes eorum apparent epicycli.

Apogæum deferentium ipsorum.

Apogæum & perigæum medium & verum commutationis.

Si autem motus terræ annuus quiesceret, cum Venus in nouem mensibus suam reuolutionem, vt suprâ dictum peragat, & Mercurius quasi in tribus, quilibet in suo temporis spatio, bis nobis è terra cum Sole coniungi; bis stationarius, bisque extremos limites in deferentium curuaturis contingere: semel autem matutinus, vespertinus, retrogradus, directus, apogius, & perigeus appareret. Porro oculo in orbis magni centro, proprijs saltem motus diuersi Veneris, & Mercurij, quemadmodum & reliquorum sese offerrent, nempe totum zodiacum suis motibus peragrantes fierent ad Solem oppositi, reliquisque eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur.

Venus diebus 224. Mercurius diebus 88. ferè.

Verum enimuero cum neque ex centro orbis magni stellarum motus contemplemur, neque terra motu annuo quiescat, satis perspicuum erit, quare eadem apparentiæ nobis terram inhabitantibus tanta varietate appareant. Venus, & Mercurius terræ præsaltant, pro suorum orbium magnitudine motu velociore, ipsa terra motu suo annuo eos insequitur. Quare Venus ad terram in 19. ferè mensibus, Mercurius in quatuor reuertitur, atq; in hoc tem-

Motus ♀ & ♂ ad terrā.

Venus diebus 584. h. est mensib. 19. diebus 8. ferè.

T

poris

Mercurius
dieb. 116. h. e.
mensib. 3. die-
bus 26. ferè.

poris spatio omnes apparentias, quas Deus ex terris conspici voluit, nobis ostendere repetunt. Lineæ propriarum diuersitatum motus regulariter incedunt, super centro orbis magni suas reuolutiones in tempore sibi à Deo præfinito conficientes. Lineæ autem verorum locorum, quæ ex centro terræ per Venerem, & Mercurium trajectæ, longè aliter circumducuntur, tum quia à puncto extra illorum orbis educuntur, tum quia illud ipsum punctum est mobile. Nos putamus Venerem, & Mercurium in suis orbibus eo motu procedere, quo Veteres in epicyclo eos moueri statuerunt, cum tamen ille motus superatio tantum sit, qua velocior planeta, terræ seu Solis motum medium excedit. Hanc superationem vocat D. Præceptor commutationis motum, iisdem planè de causis, quibus in tribus superioribus. Fit itaque ut omnes Veneris, & Mercurij apparentiæ, quæ etiam ex terra fixa apparuissent, propter terræ motum tardius reuertantur: ut quæ eadem in omnibus suorum deferentium partibus, & eclipticæ locis contingant, quo omnimodiorum motus deprehenduntur. Nequaquam enim, terrâ sub Cancro fixâ, Ptolemæus deprehendisset Mercurium breuissimas à Sole circa Libram euagationes, & Venerem circa Taurum habere. Vbicunq; autem terra suo in orbe magno fuerit, & Venus, aut Mercurius in lateribus sui deferentis deprehensus, maximè à Sole nobis distare videbitur. Eductis verò ex centro terræ lineis, contingentibus utrinque Veneris & Mercurij deferentes, in superiori portione ad terram relatione facta, in signorum consequentiam ferentur: in inferiori, & terræ proxima contrâ, ubi & stare, retrocedereq; ad sensum videntur: cum nempe linea veri loci planetæ æqualem angulum diurnum, super terræ centro efficit in antecedentia, angulo medijs motus, qui & terræ in consequentia, vel maiorem, &c. Ex his itaque manifestum est, quare Venus, & Mercurius circa Solem inuolui conspiciantur.

Orbis Terræ,
quare M A-
G N V S, di-
entur Coper-
nico.

Cæterum Sole quoq; clarius est, orbem terram deferentem verè M A G N V M appellari. Si enim Imperatores propter res feliciter bello gestas, aut gentes deuictas, Magnorum accepere cognomina: dignus certè & hic orbis erat, cui augustissimum attribueretur nomen, cum ipse quasi solus, legum cœlestis politiæ participes nos faciat: omnesq; errores motuum emendet, cumq; in gradum

dum suum pulcherrimam hanc philosophiæ partem reponat. Ideo autem est dictus orbis magnus, quia tam ad superiorum planetarum orbes, quàm ad inferiorum magnitudinem notabilem habet, quæ præcipuarum apparentiarum sit occasio.

*Quomodo
planeta ab
eclipticæ dis-
cedere, appa-
reant.*

Porro in latitudinibus planetarum primum est videre, quàm rectè deferenti centrum terræ Magni nomen tribuatur, quod eò insuper maiorem admirationem meretur, quò Veterum hac de re præcepta perplexiora obscurioraq; esse constat. Motus planetarum in longitudinem, egregia quidem testimonia perhibent, quòd terræ centrum orbem, quem dicimus Magnum, describat: In latitudinibus autem planetarum eius utilitates, ceu in illustri quodam loco positæ, magis sunt conspicuæ, cum ipse nusquam eclipticæ plano discedens, præcipua tamen causa omnis diuersitatis apparentiarum in latitudinem existat. Tu vero doctissimè D. Schonere, ideo summo amore orbem hunc prosequendum & amplectendum vides, quòd totam motus in latitudinem doctrinam breuiter, tamq; dilucidè, omnibus propositis causis, ob oculos ponat.

*De his agit
Copernicus
libro Sexto.*

Sint primò trium superiorum deferentes ex Ptolemæi sententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia septentrionem versus, perigia autem ad meridiem reperiantur: Utque sic ipsi planetæ in suis orbibus, quemadmodum Luna in orbe decliui, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineæ propriæ diuersitatis, Dracones planetarum, ut vulgò vocant, deferentium ad eclipticæ planum habitudines, & intersectiones ad planetarum motus designabunt: lineæ autem verorum locorum, prædictas lineas in centris planetarum intersecantes, pro centri terræ in orbe magno situ ad planetam, & ipsius planetæ in suo orbe decliui, vera planetarum loca propiora, & remotiora ad lineam, quæ per signorū medium, referent, pro angulorum habitudine, quos ad eclipticæ planum constituunt, quemadmodum mathematica ratio exposcit. Quam ob causam planeta in quacunque sui deferentis & epicycli, in circulo decliui, portione morante, & centro terræ existente in remotiori à planeta orbis magni medietate, quam Veteres superiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere angulo inclinationis deferentis ad planū eclipticæ, clarum est; quia in tali centri terræ situ ad planetam: angulus apparentis

*Explicatio
latitudinis
trium superi-
orum.*

latitudinis acutior est angulo inclinationis, interior videlicet exteriori, & opposito. Porro centro terræ perueniente ad propiorē medietatem orbis magni ad planetam, contrā latitudo apparet maior angulo inclinationis, iisdem planè de causis, & contrā, cōspicitur; quippe qui antè exterior & oppositus, iam interior. Atq; hæc est causa, quam obrem Veteres putauerunt, centro epicycli extra nodos consistente, superiorem epicycli partem semper inter deferentis & eclipticæ planum existere, reliquam autem medietatem ad eam partem vergere, ad quam medietas deferentis à cētro epicycli occupata inclinaret: diametrum verò transeuntem per longitudines medias epicycli, æquidistanter eclipticæ plano incedere: & epicyclo in nodis, planetam latitudinem nullam, in quacunque epicycli sui parte, habere. Quod in his hypothēsibus verificatur, planeta in aliquo nodorum morante, & terra quacunq; in parte orbis magni reperta. Si angulus superficiei epicycli ad suum deferentem, in Veterum hypothēsibus æqualis perpetuò angulo inclinationis plani deferentis & eclipticæ fuisset repertus, hoc est, si epicycli planum semper in æquidistantia eclipticæ fuisset deprehensum, prædicta latitudinum ratio sufficeret, verum cum huius diuersum observationes geometricè examinatæ inferant, vt est videre apud Ptolemæum Libro vltimo, τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. Præceptor per motum librationum, angulum inclinationis deferentis ad eclipticam, certa ratione augeri, & minui, respectu nimirum motus planetæ medi in circulo decliui, & ipsius terræ in orbe magno: quod fiet si in vna motus commutationis periodo, diameter per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli decliui describatur. Idque tali conditione obseruata, vt planeta existente in ortu vespertino angulus inclinationis sit maximus, quare & latitudo quoque apparet maior; in ortu verò matutino minimus, vnde & ipsa apparet latitudo, vt conueniebat, minor existat.

*Latitudinis
veneris rationes, &
modus.*

Veneris autem, & Mercurij apparentiæ in latitudinem, vnica deuiatione excepta, speculationis facilitate superiorum planetarū theorias superant. Sed Veneris latitudines primò perpendamus. Intra orbem magnum, primū Veneris sphaera occurrit. Ponit itaque D. Præceptor planum, in quo Venus mouetur, ab eclipticæ seu orbis magni plano declinare, super diametro per absidas proprias

prias deferentis primi, ita ut orientalis medietas, à plana eclipticæ superficie in septentrionem eleuetur, ad inclinationis angulum, quem in Ptolemæi hypothefibus epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autem medietas ad meridiem. Per orientalem verò medietatem intelligenda ea, quæ est à loco summæ absidis in consequentia, &c. Sola hac & simplici hypothefi omnes declinationum, & reflexionum regulas: cum causis, ex loci terræ ad planetæ planum habitudine facile erit peruidere. Cum namque per terræ motum annum ad oppositas partes summæ absidis deferentis primi peruenerimus, ubi Veneris orbem tanquam epicyclum, & in apogio sui deferentis existere putamus, tunc planum in quo defertur Venus, nobis ab eclipticæ plano reflexum videbitur, nam illud nos in tali situ per transuersum aspiciamus. Et quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quæ ad septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obuertentibus erit sinistra, reliqua verò ad meridiem, dextra. Procedente autem terra sursum versus planetæ absidem summam, orbis Veneris à sui eccentrici apogio descendere creditur, ipsumq; adeo planum deferentis Venerem inclinatum, tanquam ex loco altiore despicere incipimus. Quare reflexio successiuè in declinationem mutatur, ut per quadrantem à priori loco distante, ubicunque planeta in eleuatis partibus conspiciatur, declinationem solum ab ecliptica habeat. In tali situ, cum nos terræ adhærentes simus in opposito medietatis deferentis, quæ est à summa abside in consequentia, & ab eclipticæ plano in septentrionem eleuata, dixerunt Veteres epicyclum Veneris in descendente nodo esse, & apogium epicycli ad septentrionem maximè declinare, perigium verò ad meridiem. Porro euehente nos sublimes terræ motu suo annuo versus locum summæ absidis Veneris, orbis eius ceu epicyclus infimam absidem sui deferentis appetere videbitur, & planum epicycli (nobis planum, in quo Veneris stella) quod antè inclinatum nobis erat ad planum eclipticæ, iterum sese ad nos reflectere apparebit: & septentrionalis medietas deferentis, extra planum eclipticæ prominens, dextrum fiet, quia orbem Veneris de superaspiciamus. Vbi autem ad locum summæ absidis Veneris centrum terræ peruenerit, nulla declinatio, & sola reflexio conspicietur, atqui Veneris orbis in

Declinationum & Reflexionum latitudines in Venere ab una causa dependent.

infima deferentis sui de Veterum sententia, esse abside credetur. Atque hic est τῶν φαινόμενων ordo, dum centrum terræ semicirculationem complet, à loco infimæ absidis Veneris in consequentiam signorum, ad locum summæ absidis Veneris ascendens. Eadem autem ratione descendente terra reflexio ad nostrum aspectum paulatim in declinationem mutabitur, & quia medietas plani deferentis à summa abside in antecedentia, nobis tali incessu terræ fit opposita, apogium deferentis Veneris in meridiem à plano eclipticæ declinare incipit, donec terra in nonagesimo gradu à loco absidis constituta, utraque medietas ad eclipticæ planum declinata conspiciatur, orbisq; , ceu epicyclus Veneris in nodo ascendente ad summam absidem putetur. A quo loco terra recedente declinatio iterum in reflexionem commutetur, ac consecuta locum infimæ absidis Veneris, easdem apparentias latitudinum in Veneris, terra iterum producere incipiant. Ex quibus patet, terra ad lineam absidum Veneris posita, planum deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus verò ab his declinatum, in locis autem intermedijs mixtas latitudines conspici.

*Deuiationis
Veneris lati-
tudo.*

Cum autem præter has latitudines, quas Veteres, epicyclo Veneris tribuerunt, & alia à Veneribus deuiatio, à Ptolemæo τῶν ἐκκέντρων κυκλῶν ἢ ἐγκλισις dicta, se his permisceat, ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam sublatus est, demonstrarunt, aliam & cum observationibus magis consonam D. Præceptor rationem ineundam iudicauit. Hanc autem rationem D. Doctoris, Præceptoris mei deuiationem saluandi, ut facilius quoq; haud secus, ac reliqua vsque proposita, assequamur: Constituamus planum, cuius nox meminimus, esse medium planum, ac ideo fixum, à quo verum, iam huc iam illuc certa euagetur ratione. At quia omnes motus, polorum respectu minori labore ac dispendio percipiuntur, principio tenendum, alterum polorum plani medijs in septentrionem, à plano eclipticæ ad inclinationis anguli quantitatem eleuari, alterum autem ex opposito tantūdem in meridiem deprimi; & quæ de septentrionali polo, aut ijs, quæ circa hunc fieri ostensuri sumus, simili ratione, ratione nimirum oppositionis habitata, de meridionali intelligi oportere. Proinde circa septentrionalem plani medijs polum assumamus esse circulum mobilem, cuius ea quæ
excen-

ex centro maximis obliquitatibus plani medij à plano vero correspondeat: ipse autem polus septentrionalis plani veri per librationis motum, dicti circuli diametrum describat. Porro circulus mobilis insequatur planetæ motum, vt Venus suo motu incedens, relinquat duarum quamlibet se insequentium intersectionem, idq; hac lege, vt anno exacto ad relictam denique reuertatur. Ducto verò circulo magno per vtriusq; plani polos, ab huius communium plano vero intersectione, vtrinq; 90. gradibus numeratis, cum poli plani, veri & medij scilicet differunt, nodi seu intersectiones dictæ determinantur. Interim autem dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus completur, à polo plani veri per librationis motum dicti circuli mobilis diameter bis describatur: Hæc autem ita fiant, quo planetam cum terræ centro tale pactum iniisse appareat, vt quoties terra ad deferentis absidas fuerit, Venus ubicunque sit in deferente vero, maximè in septentrionem à plano medio deuiet, hoc est, maximè extra viam mediam consistat. Præterea terra per quadrantem ab absidibus deferentis distante, ipse planeta cum toto suo plano vero, in medij deferentis plano iaceat. Sed terra reliqua loca intermedia peragrans, ipse quoque in deuiationibus intermedijs suum cursum teneat. Hoc terræ, & planetæ pactum vt esset perpetuum, ordinavit Deus, vt primus librationis circellus (vt ita dicam) eodem tempore semel reuolueretur, quo vna Veneris ad alterutrum mobilium nodorum fieret reuersio. Hæc vt exemplo illustriora fiant, si in aliquo deuiationis motus principio polus septentrionalis plani veri à polo plani medij adiacentis, maximè meridionalis fuerit: Ac Venus tantum in maximo deuiationis limite, qui est septentrionalis, extiterit, terræ quoque centro in aliqua absidum Veneris commorante, in quarta anni parte, terra motu annuo ad locum inter absidas medium veniet, & eodem tempore planeta ad suam intersectionem, seu nodum mobilem. Et quia motus librationis commensuratur cum motu planetæ ad nodos, seu intersectiones, primus librationis circellus quadrantem quoque conficiet, & per reliquum circellum, qui altero est velocior duplo, polus plani veri sub polum plani medij constituetur, quare & ambo plana coniungentur. Recedente autem planeta ab hoc nodo, terra procedet ad alteram absida eccentrici primi, & po-

& polus plani veri per librationem à polo plani medij ad septentrionem promouebitur. Sic fiet, vt & si Venus meridiana sit, quemadmodum in nostro exemplo, tamen latitudo meridiana minuat: si septentrionalis, eadem crescat. Eò loci autem vbi peruentum fuerit, polus plani veri, librationis motu maximum ad septentrionalem limitem attinget, & planeta motu suo annuo ad nodos, in medio inter vtramq; intersectionem, maximam iterum in septentrionem deuiationem habebit. Apparet itaque motum circuli assumpti, hunc habere vsum, vt in anno, Veneris ad nodos fiat reuolutio, semperq; terra collocata in absidum linea, planeta vbi-
cunque in suo plano vero fuerit, maximam à plano medio deuiationem habeat, & in medio inter vtramq; absida terra constituta sit in nodis. Porro librationis motu fieri, vt Venere in aliquo nodorum existente, ambo plana coniungantur: & illa pars plani veri, quam ingreditur, ad septentrionem semper à medio discedat: quo, prout conuenit, latitudo hæc perpetuò borealis maneat.

*Latitudinis
Mercurij
rationes & mo-
dus.*

*Declinatio-
num & Re-
flexionum
latitudines in
Mercurio.*

*Deuiationis
eiusdem la-
titudinis.*

Quemadmodum autem Veneris planum, quod medium appellare placuit, in absidum eccentrici primi linea ab ecliptica intersectatur; & eius plani medietas à summa abside in consequentia ad septentrionem prominet, reliqua oppositionis lege in meridiem vergente: Ita in Mercurio simili ratione est planum medium, quod super suarum absidum linea, vt par erat, ab eclipticæ plano vtrinque inclinatur, vt viceuersa medietas plani medij à summa abside in antecedentia septentrionalis sit. Quare in centri terræ annua reuolutione, declinationes, & reflexiones in Mercurio permutatæ ad Veneris scilicet, deprehendentur: Verum hæc varietas vt eo conspicua magis foret, disposuit Deus & deuiationem plani veri Mercurij à medio, vt ea medietas perpetuò, quam ingreditur, à plano medio ad meridiem discederet; & terra ad absidas ipsas consistente, cum suo plano vero in medio plano iaceret: quo fit denique, vt in latitudinem, præter dictas differentias à Venere nullas habeat, nisi quòd hæc quoq; deuiatio, maior in Mercurio est, quàm in Venere, veluti etiam inclinationis angulum maiorem habet. Cæterum reliquæ latitudinum Mercurij varietates facillimè non aliter, atque in Venere colligentur.

Pars superat cœpti, pars est exhausta laboris:

Hic teneat nostras ancora iacta rates:

vt primam hanc Narrationem nostram Poetæ verbis finiam.

Alteram autem mei promissi partem, quum primùm iusto adhibito studio totum D. Præceptoris mei Opus euoluero, colligere incipiam. Eò verò gratiorem tibi vtramq; fore spero, quò clariùs Artificum propositis obseruationib. ita D. Præceptoris mei hypotheses τοῖς φαινομένοις consentire videbis, vt etiam inter se, tanquam bona definitio cum definito conuerti possint.

Clarissime, & doctissime D. Schonere, ac tanquam Pater mihi semper colende, reliquum nunc iam est, vt hanc meam operam qualemcunq; æqui boniq; consulās. Nam quanquam non nesciam, quid humeri mei ferre possint, quid uē ferre recusent: tamen tuus in me singularis, & (vt sic dicam) paternus amor fecit, vt omnino non formidarim hoc cœlum subire, & quoad eius quidem fieri potuit, omnia ad te referre. Quod Deus Opt. Max. bene verte-
re dignetur, precor, mihiq; aspiret, vt iusto tramite ad propositum finem, laborem cœptum perducere queam. Si quippiam autem ardore quodam iuuenili (qui quidem semper, vt ille inquit, magno magis, quàm utili spiritu suus præditi) dictum sit, aut per imprudentiam exciderit, quod liberiùs contra venerandam, & sanctam Vetustatem dictum videri possit, quàm fortassis ipsa rerum magnitudo, & grauitas postulabat, tu certè, quòdq; apud me dubium non est, in meliorem accipies partem, & potiùs animum in te meum, quàm quid præstiterim, spectabis. Epilogus.

Porro velim te de doctissimo Viro, D. Doctore, meo Præceptore, hoc statuere, tibiq; persuasissimum habere, apud eum nihil prius, nec antiquius esse quicquam, quàm vestigijs Ptolemæi vt insistat, nec aliter, ac ipse Ptolemæus fecit, Veteres, & se antiquiores multò secutus: dum autem τὰ φαινόμενα, quæ Astronomum regunt, & mathematica se cogere intelligeret, quædam præter voluntatem etiam vtsumeret: satis interim esse putauit, si eadem arte in eundem scopū cum Ptolemæo tela sua dirigeret, etiam si arcum, & tela ex longè alio materiæ genere, quàm ille assumeret. Ac hoc loco illud arripiendum, δὲ ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα Excusatur Copernicus, quòd nequam nouitatis studio, aut ingenij ostentatione (cuius à nonnullis, præter meritum, insimulatur) sed rebus ipsas necessariò postulanti, à veterum sententia recesserit.

φιλοσοφείν. Cæterum, quod alienum est ab ingenio boni cuiuslibet, maximè verò à natura philosophica, ab eo ut qui maximè abhorret D. Præceptor meus, tantum abest, ut sibi à Veterum philosophantium sententijs nisi magnis de causis, ac rebus ipsis efflagitantibus, studio quodam nouitatis, temerè discedendum putarit. Alia est ætas, alia morum grauitas, doctrinæq; excellentia, alia denique ingenij celsitudo, animiq; magnitudo, quàm ut tale quid in eum cadere queat, quod quidem est vel ætatis iuuenilis, vel τῶν μέγα φρονέοντων ἐπὶ θεωρίᾳ μικρᾷ, ut Aristotelis utar verbis; vel ardentium ingeniorum, quæ à quolibet vento, suisq; affectibus mouentur, ac reguntur, ut etiam ceu κυβερνητῇ excusso, quoduis obuium sibi arripiant, & acerrimè propugnent. Verum vincat veritas, vincat virtus, usque honos perpetuò habeatur artibus, & quilibet bonus suæ artis Artifex in lucem, quod profit, proferat, atque in hunc tueatur modum, ut veritatem quæsiuisse videatur. Neque verò

D. Præceptor bonorum, & doctorum Virorum
iudicia vnquam abhorrebit, quæ subire vltro cogitat.

B O R V S.

BORUSSIAE EN-

COMIVM.



INDARVS in illa Oda, quæ literis aureis in templo Mineræ consecrata fertur, celebrans Diagoram Rhodium Pugilem, Victorem Olympicum, ait patriam eius, Veneris esse filiam, & Solis plurimum adamatam coniugem, deinde Iouem ibi multum pluuisse auri, idq; propterea, quod suam Mineruam colerent: quare & ab ea ipsa sapientiæ nomine, & ἐγκυκλοπαιδίας, quam impendio colebant, claræ redditam. Hoc præclarum Rhodiorum ἐγκώμιον an vlli præterea regioni hac nostra ætate, quàm Prussiæ (de qua pauca dicere in animo est, quod ea forte tu quoque audire volebas) quis aptius accommodauerit, ego quidem non video. Nec dubito, quin eadem numina gubernantia hanc regionem deprehenderentur, si peritus aliquis Astrologus, diligenti cura, pulcherrimæ huius, fertilissimæ & felicissimæ regionis præsidentes stellas inquireret. Quemadmodum autem Pindarus ait,

Φαντὶ δ' ἀνθρώπων παλαιὰ
 Ρήσιες, ὅπως ἔπαιον
 Χθόνα διατέοντο Ζεὺς τ' καὶ ἀθάνατοι,
 Φανεράν ἐν πελάγῃ
 Ρόδον ἔμμεν ποντίῳ,
 Ἀλμυροῖς δ' ἐν βένθεσιν νᾶσον κεκρύφθαι.
 Ἀπέοντο δ' οὐτις ἐν-
 Διξεν λάχῃ αἰλίου,
 Καὶ ῥά μιν χάρας ἀκλαρω-
 Τὸν λιπὸν, ἄγνόν Θεόν.
 Μνασθέντι δὲ Ζεὺς ἄμπαλιν μέλο
 Δειδέμεν, ἀλλὰ μιν οὐκ
 Εἶασεν, ἐπεὶ πολιᾶς
 Εἶπέ τιν' αὐτὸς ὄρεᾶν ἔνδον θαλάσσης
 Αὐξομέναν πεδόθεν
 Πολύβοσκον γαῖαν ἀνθρώ-
 Ποισι, καὶ εὐφρονα μήλοισι:

Ita olim haud dubiè Prussiam pontus habuit, & quod certius quis, propiusque signum capiat, quàm quod hodie in continente,

*Succinum in
Prussia.*

*Nicolaus Co-
pernicus.*

tinente, longissimè à littore Succinum reperiatur? quare & eadem lege, Deorum munere, ut è mari nata, Apollini celsit, quam tanquam coniugem suam Rhodum olim, nunc adamat. Non potest Sol Prussiam perinde radijs rectis pertingere, ac Rhodum? fateor, sed hoc alijs multis compensat modis, & quod in Rhodo radiorum rectitudine præstat, hoc in Prussia morâ luâ supra horizontem efficit. Deinde Succinum Dei peculiare esse donum, quòd hanc imprimis regionem ornare voluerit, neminem negaturum puto. Imò si Succini nobilitatem, & usum, quem in medicinis habet, quis perpenderit, non iniuria Apollini sacrum iudicabit, eiusq; adeo munus egregium, quo Prussiam coniugem suam tanquam pretiosissimo ornamento magnâ incopia donet. Cumq; Apollo præter artem medicam, & *μαντικήν*, quas inuenit primus, & coluit, studio etiam venandi teneatur, videtur hanc regionem præ cæteris omnibus elegisse: Et cum longo tempore antè præuideret immanes Turcas Rhodon suam deuastaturos in has parteis sedem suam transtulisse, atque huc cum Diana sorore commigrasse, vero non videtur absimile. In quascunque enim parteis oculos vertas, si sylvas consideres, viuaria, quæ Græcis *παράδεισος* sunt, & apiaria; ab Apolline consita dices. Si arbuſta, & campos, eorundemq; leporearia, & ornithones: si lacus, stagna, fontes, Dianæ sacra dixeris, Deorumq; piscinas. Atque adeò Prussiam præ alijs regionibus elegisse apparet, inquam, ceu suum paradisum. Præter ceruos, damas, vrsos, apros, & id genus alias, vulgo notas feras; vros etiam, alces, bisontes, &c. quos alibi locorum vix reperire est, inueheret. Ut interim silentio præteream plurima, & ea rara admodum auium, nec non piscium genera. Proles autem, quam Apollo ex Prussia Coniuge suscepit sunt, Regius mons, sedes illustrissimi Principis, D. Domini Alberti, Ducis Prussiæ, Marchionis Brandenburgensis, &c. omnium doctorum, ac clarorum Virorum nostra ætate Mæcenatis. Torunna, olim emporio, nunc verò Alumno suo D. Præceptore meo satis clara. Gedanum Prussiæ metropolis, sapientia, & Senatus maiestate, opibus, & renascentis rei literariæ gloria conspicua. Varmia collegium multorum doctorum, & piorum Virorum, clara reuerendissimo D. Domino Ioanne Dantisco, eloquentissimo, & sapientissimo Præsule. Marienburgum æra-
rium

rium serenissimi Regis Poloniae. Elbinga vetus Prussiae domicilium, quæ sanctam quoque literarum curam suscipit. Culma clara literis, & vnde ius Culmense originem duxit. Aedificia verò & munitiones, Apollinis Regias, & ædes diceres. Hortos, agros, totamq; regionem Veneris delitias, vt non immeritò Póð dici possit. Porro Prussiam filiam esse Veneris haud est in obscuro, si vel terræ fertilitatem quis perpenderit, vel venustatem, & amœnitatem totius regionis. Venus fertur orta mari, ita & Prussia eius, & Maris filia est, ideoq; non tantum eam fertilitatem præbet, vt Hollandia, & Selandia annonâ ab ea alantur, sed & quasi Horreum sit vicinis Regnis, item Angliæ, & Portugaliæ. Præter hæc optima quæq; piscium genera, & alias res pretiosas, quibus ipsa circumfluit, alijs affatim suppeditat. Cæterum sollicita Venus de ijs, quæ ad cultum, splendorem, bene ac humaniter viuendum attinebant, neque negante soli natura, in his partibus nasci & haberi poterant, mari deniq; auxiliante effecit, vt commodè in Prussiam aliunde inuehi possent. Verum cum hæc tibi, doctissime D. Schonere, notiora sunt, quàm vt à me prolixius referri debeant, atque ab alijs integris ea de re editis Libellis tractentur, vberiore Encomio superfedeo.

Hoc tantum addam, vt est Prussica Gens populosa, præsentis Numinis beneficio, ita quoq; est singulari humanitate prædita. Præterea cum omni genere artium Minervam colant, & Iouis ob hoc benignitatem sentiunt. Nam vt non dicam de inferioribus artibus attributis Mineruæ, vt Architectonica, & huic cognatis, principio illustrissimus Princeps, deinde omnes Præsules, Proceresq; Prussiae, penes quos summa rerum est, ac Rerum publicarum Governatores, vt Heroas decet, summo studio passim renascentes in in orbe literas amplectuntur: adeoq; & soli, & communi consilio alere, & propagare student. Quare & Iupiter fulua contracta nebula, multum auri pluit, hoc est, vt ego interpretor, quia Iupiter præesse dicitur Imperijs, & Rebus pub. cum Magnates studiorum, sapientiæ, & Musarum curam suscipiunt, tunc Deus subditorum, nec non vicinorum Regum, Principum, ac Populorum animos, ceu in auream nubem contrahit, ex qua pacem, omniaq; commoda pacis, tanquam guttas aureas destillet, animos tranquillitatis, &

publicæ pacis amantes, ciuitates bonis legibus constitutas, Viros
 „ sapientes, honestam & sanctam Liberorum educationem, piam de-
 „ nique ac puram religionis propagationem, &c. Sæpius citatur
 naufragium Aristippi, quod apud Rhodum insulam fecisse eum
 perhibent, vbi eiectus, cum quasdam geometricas in littore figu-
 ras conspexisset, iussit socios suos bono esse animo, inclamitans se
 hominum vestigia videre; neque eum sua opinio falsum habuit,
 nam & sibi & suis, eruditione qua pollebat, ab hominibus doctis,
 & amantibus virtutem, necessaria ad vitam tollerandam facile pa-
 rabat. Ita, vt Dij me ament, doctissime D. Schonere, cum Prutte-
 ni sint hospitalissimi, haud adhuc contigit mihi vllius his in parti-
 bus magni Viri adire ædes, quin aut statim in ipso limine geome-
 tricas figuras cernerem, aut illorum animis Geometriam seden-
 tem deprehenderem. Quare omnes ferè, vt sunt boni Viri, studio-
 sos harum artium, quibus possunt studijs, & officijs prosequuntur:
 Siquidem nunquam vera sapientia & eruditio à bonitate & bene-
 ficentia seiuncta est. At præcipuè duorum magnorum Virorum
 erga me studia admirari soleo, cum facile agnoscam, quàm mihi sit
 curta eruditionis suppellex, meque meo pede metiar. Alter est
 amplissimas Præsul, cuius sub principium mentionem feci, reue-
 rendissimus D. Dominus Tidemannus Gysius, Episcopus Cul-
 mensis. Eius autem reuerenda P. cum chorum virtutum, & do-
 ctrinæ, quemadmodum D. Paulus in Episcopo requirit, sanctis-
 „ simè absoluisse, ac intellexisset non parum momenti ad gloriam
 „ Christi adferre, vt iusta temporum series in Ecclesia, & certa mo-
 tuum ratio, ac doctrina extaret, D. Doctorem, Præceptorem me-
 um, cuius studia, & doctrinam multis ab hinc annis exploratam ha-
 bebat, antè non destitit adhortari ad hanc prouinciam suscipien-
 dam, quàm impulit. D. Præceptor autem cum natura esset κοινωγι-
 κός, & videret Reipublicæ quoque literariæ motuum emendatione
 opus esse, facile reuerendissimi Præsulis, & Amici precibus cessit,
 & recepit Tabulas Astronomicas cum nouis canonibus se compo-
 siturum, neque, si quis sui esset vsus, Rempublicam, quod cùm alijs,
 tum Ioannes Angelus fecit, laboribus suis defraudaturum. At
 quoniam iam olim sibi esset perspectum, obseruationes suo quo-
 dammodo iure tales hypotheses exigere, quæ non tam euersuræ es-
 sent

*Tidemannus
 Gysius author
 fuit Coperni-
 co, vt Tabu-
 las Astrono-
 micas nouas
 cōficeret: &
 impulsor, vt
 cōfectas, unā
 cū demonstra-
 tionibus ede-
 ret.*

*Alphonfina
 tabula sine vl-
 lis rationibus
 & demonstra-
 tionibus nuda
 sunt edita.
 Copernicus
 suas Tabulas
 eodem modo
 publicare vo-
 lebat. Vide
 præfat: ipsius
 ad Paul. III.*

sent hactenus de motuum & orbium ordine rectè, vt quidem receptum, creditumq; Vulgo, disputata & excussa, quàm etiam cum sensibus nostris pugnaturæ: iudicabat Alfonsinos potius, quàm Ptolemæum imitandum, & Tabulas cum diligentibus canonibus, sine demonstrationibus proponendas. Sic futurum vt nullam inter Philosophos moueret turbam: Vulgares Mathematici correctum haberent motuum calculum: Veros autem Artifices, quos æquioribus oculis respexisset Iupiter, ex numeris propositis facile peruenturos ad principia, & fontes, vnde deducta essent omnia. (Quemadmodum quoque vsque adhuc doctis elaborandum fuit, de vera hypothese motus stellati orbis ex Alfonsinorum doctrina) sic fore vt doctis liquidò constarent omnia: Neq; tamen Astronomorum Vulgus fraudaretur vsu, quem sine scientia solum curat & expetit; atq; illud Pythagoreorum obseruaretur, ita philosophandum, vt doctis, & mathematicæ initiatis, philosophiæ penetralia referantur, &c.

Ibitum Reuerendissimus ostendebat imperfectum id munus Reipublicæ futurum, nisi & causas suarum Tabularum proponeret, & imitatione Ptolemæi, quo consilio, quauè ratione, quibusque nixus fundamentis, ac demonstrationibus, medios motus, & prosthaphæreses inquisierit, radices ad temporum initia confirmauerit, insuper adderet. Adhæc addebat, quantum hæc res incommodi, & quot errores in Tabulis Alfonsinis attulerit, cum cogeremur eorum placita assumere ac probare, non aliter, quàm, vt illi solebant, αὐτὸς ἑφα, quod in Mathematicis quidē nullū prorsus locū habet.

Porrò cum hæc principia, & hypothesestanquam ex diametro cum Veterum hypothesibus pugnent, vix inter Artifices aliquem futurum, qui olim Tabularum principia perspecturus esset: eaque, postquam Tabulæ vires, vt cum veritate consentientes, acquisiuisent, in publicum proferret. Non hic locum habere, quod sæpius in Imperijs, ac consilijs, & publicis negocijs fit, vt aliquandiu consilia occultentur, donec subditi fructu percepto, spem nequaquam dubiam faciant, fore, vt ipsi consilia sint approbaturi.

Quantum autem ad Philosophos attinet prudentiores, & doctiores diligentius seriem disputationis Aristotelicæ examinatos, & perpensuros, quomodo Aristoteles, postquam pluribus

Quid Alphonsini de motu Octauæ sphaera senserint, incertum est:

Nam Sententia Purpachij, quam plerique acceptant, ipsa calculatio reclamationat.

Tidemannus Copernico, vt nō Alphonsinorū vel metū vel inuidiam, sed Ptolemæi candorē imitaretur, egregijs argumentis persequitur.

1. Ipsum opus fore imperfectū. Id quod ex exemplo incommodorū, ex Alph. Tab. ortorū, patet.

2. Vix ulli Artifices veritatem tabularū illarum fundamenta inuenient: vel inuēta proferret, aut proferre audebunt.

3. Docti & Philosophi hac occasione tantò diligentius in principia physica inquirent.

Lib. 2. cap.
vlt. de cælo.

An Terrā in
medio Mundi
esse, certò de-
monstratū sit?

Vtrum Terra
partes centrū
Terra, qua-
tenus locum
ipsius Terra:
an quatenus
centrū Mun-
di appe tant?

An circula-
res motus ter-
ra attributi,
censendi sint
violenti?

An rectus &
circularis mo-
tus actu pos-
sint separari?

4. Docti, qui
pertinacius
conceptas an-
tiquas opinio-
nes propugnat
metuendi nō
sunt: Sed com-
munis fortu-
na cum alijs
eruditis, in si-
milibus sub-
eunda.

Lib. 11. super
12. Metaphy.
Cōment. 45.

1. Indoctorum
clamores ni-
hili sunt faci-
endi.

se argumentis immobilitatem terræ demonstrasse credidit, confu-
giat tandem ad illud argumentum, μαρτυρεῖ δὲ τοῖς καὶ τὰ παρὰ τῶν
Μαθηματικῶν λεγόμενα περὶ τῶν ἀστρολογίαν, τὰ γὰρ φαινόμενα συμβαίνει
μεταβαλλόντων τῶν σχημάτων, οἷς ὄρεται τῶν ἀστρων ἡ τάξις, ὡς ἐπὶ τῷ μέσῳ
καί μένῃ τῆς γῆς: porro hinc secum constituturos, si hæc conclusio
præmissis disputationibus non poterit subijci, ne oleum, & ope-
ram impensam perdamus, potius vera astronomiæ ratio assumen-
da erit. Deinde reliquarum disputationum aptæ solutiones inda-
gandæ, & recurrendo ad principia, diligentia maiore, pariq; stu-
dio excutiendum, an sit demonstratum, centrum terræ, esse quoq;
centrum vniuersi: & si terra in orbem Lunæ eleuaretur, quod ter-
ræ partes auulsæ non sui globi centrum adpetituræ essent, sed vni-
uersi; cum tamen omnes ad angulos rectos superficie globi terræ
incidant. Præterea cum magnetem videamus naturalem motum
habere versus septentrionem diurnæ reuolutionis, an motus cir-
culares terræ attributi, necessariò violenti sint. Amplius vtrum
possint tres motus, à medio, ad medium, & circa medium, actu
separari: & alia, quibus Aristoteles vt fundamentis, Timæi, & Py-
thagoreorum placita refellit. Atq; hæc, & huiusmodi secum per-
pendent, si ad principalem Astronomiæ finem, & ad Dei, & Na-
turæ potentiam, ac industriam respicere voluerint.

Quòd si autem docti vbique acriùs, & pertinaciùs suis prin-
cipijs insistere in animo habuerint, decreuerintq;: monebat
D. Præceptorem, se Fortunam meliorem expetere non debere,
quàm quæ Ptolemæi huius disciplinæ Monarchæ fuisset: de quo
Auerroes, summus aliàs Philosophus, postquam conclusisset epi-
cyclos, & eccentricos in rerum natura omnino esse non posse, &
Ptolemæum ignorasse, quare Veteres motus gyrationis posuissent,
tandem pronunciat, Astronomia Ptolemæi nihil est in esse, sed
est conueniens computationi, non esse.

Cæterum indoctorum, quos Græci ἀθεωρητοὺς, ἀμούσους, ἀφι-
λοσόφους, καὶ ἀγεωμετρήτους vocant, clamores pro nihilo haben-
dos, cum neque istorum gratia vllos Viri boni labores suscipi-
ant.

His, & alijs multis, vt ex Amicis rerum omnium conscijs
comperi, eruditissimus Præsul tandem apud D. Præceptorem, eui-
cit, vt

cit, vt polliceretur se doctis, & Posteritati de laboribus suis iudicium permissurum. Quare meritò boni Viri, & studiosi Mathematicum, reuerendissimo Domino Culmensi magnas iuxta me habebunt gratias, quòd hanc operam Reipublicæ præstiterit.

Quoniam autem munificentissimus Præsul hæc studia impendio amat, diligenterq; colit, habet & armillam æneam ad obseruanda æquinoctia, quales duas, sed aliquanto maiores Ptolemæus Alexandriae fuisse commemorat, ad quas videndas passim ex tota Græcia confluebant Eruditi. Curauit etiam sibi verè Principe dignum Gnomonē ex Anglia adferri, quem summa animi voluptate vidi, siquidem ab optimo Artifice, neque rudi mathematices fabricatus est.

Alter verò meorum Meccænatum est spectabilis, ac strenuus D. Ioannes à Vuerden, Burgravius Nouensis, &c. Consul inclytæ ciuitatis Gedanensis. Qui vt ex Amicis quibusdam de meis studiis audiuit, non dedignatus est, me qualem cunq; suis verbis salutare, & petere, vt se antè conuenirem, quàm Prussia excederem. Quod cum D. Præceptori meo indicarem, ipsi hoc meo nomine tum placuit, & Virum eum ita mihi depinxit, vt me tanquam ab Achille illo Homeri vocari intelligerem. Nam præterquam quòd in belli, pacisque artibus excellit, etiam Musicam Musis fauentibus colit, qua suauissima harmonia spiritus suos recreet, & excitet, ad Reipublicæ onera subeunda, ac perferenda; dignus, quem Deus Opt. Max. fecerit Ποιμένα λαῶν; & beata Respublica, cui Deus tales præferat Administratores. Socrates in Phædone damnat illorum sententiam, qui animam harmoniam dixere, & rectè quidem, si nihil præter elementorum in corpore crasim intellexere. Quòd si autem ideo animam harmoniam esse definierunt, quòd & sola cum Dijs mens humana intelligeret harmoniam, quemadmodum & sola hæc numerat, quare & quidam Numerum dicere non sunt veriti: deinde etiam quòd cernerent, grauissimis quandoq; animæ morbis concentibus Musicis mederi: nihil hæc sententia, quòd anima hominis, præsertim Heroici, harmonia dicatur, incommodi habere videbitur. Quapropter rectissimè quis eas Respub. beatas dixerit, quarum Governatores animas harmoniacas, hoc est Philosophicas naturas, habuerint. Qualem certè Scythæ ille nequa-

X
quam

quam habuit, qui equi hinnitum audire malebat, quàm excellen-
tissimum Musicum, quem alij ad stuporem vsque audiebant. Vti-
nam autem omnes Reges, Principes, Præsules, alijq; Regnorum
Proceres animas ex cratere harmoniacarum animarū fortirentur,
& non dubitarem, quin optimæ hæ disciplinæ, quæq; propter se po-
tissimū sunt expetendæ, suam dignitatem sint obtenturæ.

Hæc habui, clarissime Vir, quæ ad te in præsens de D. Docto-
ris mei Hypothesibus, Prussia, & Mæcenatibus meis scribenda pu-
taui. Bene vale, Vir doctissime, & studia mea tuis consilijs guber-
nare ne dedignere, scis enim nobis Iuuenibus maximè Seniorum,
& prudentiorum consilijs opus esse; necte venusta illa Græco-

rum sententia fugit, Γνώμαι δ' ἀμείνους εἰσὶ τῶν χειραιτέρων:

Ex Musæo nostro Varmia. I X Calend.

Octobris, Anno Domini M, D.

X X X I X.

F I N I S.

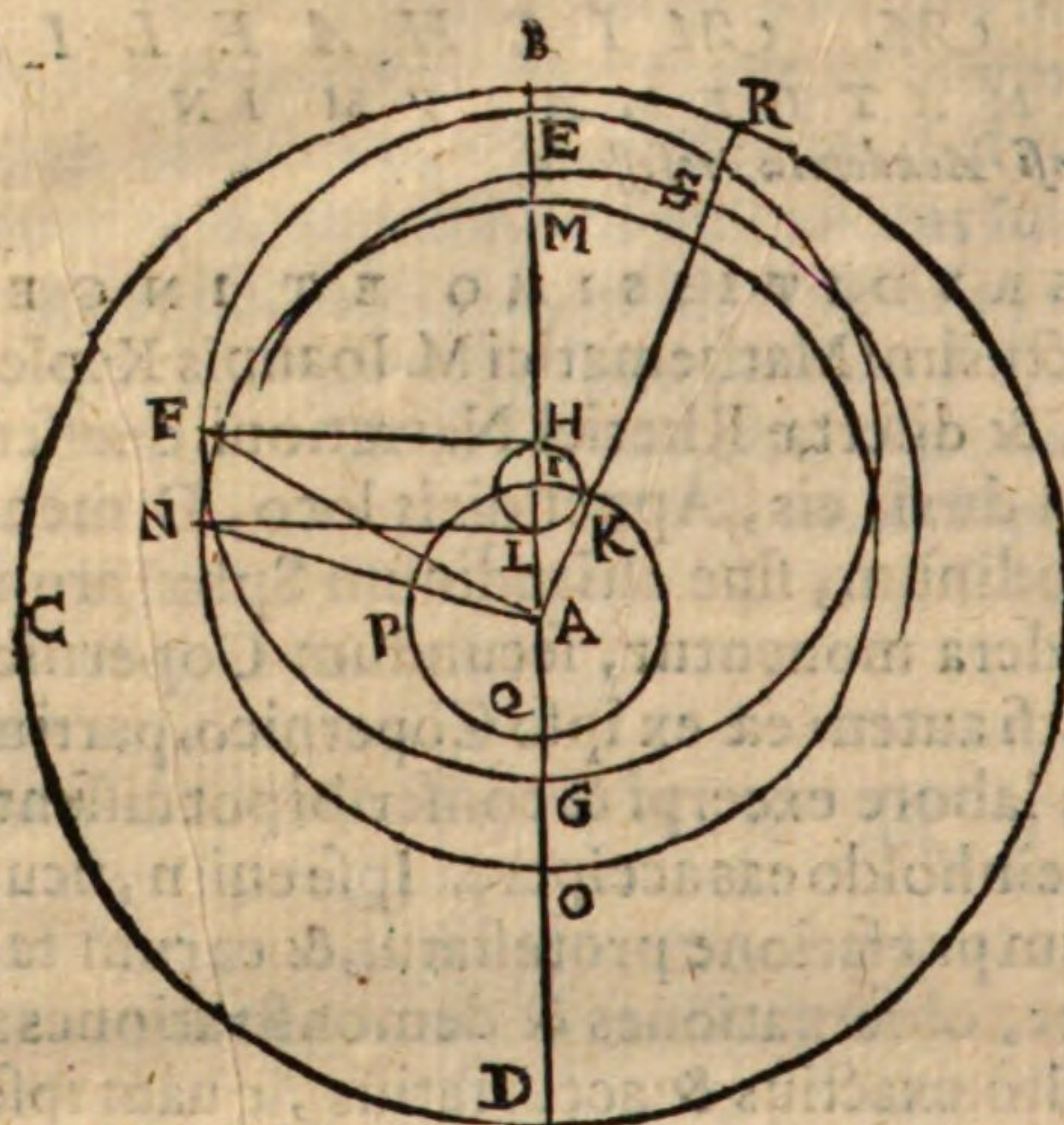
DE DIMENSIONIBVS ORBIVM ET SPHÆRARVM COELESTIVM IVXTA Tabulas Prutenicas, ex sententia Nicolai Copernici.

APPENDIX M. MICHAELIS
MÆSTLINI MATHEMATICVM IN
Tubingensi Academia Professoris.

NE QVID ERVDITISSIMO ET INGENIOSISSIMO doctissimi Mathematici M. Ioannis Kepleri Prodomo, & disertæ Rhetici Narrationi, deesset: operæ pretium duxi, eis, Appendicis loco, Dimensiones magnitudinum, siue altitudinum Sphærarum Mundi, quibus Erratica sidera mouentur, secundum Copernici hypothesen, subiungere. Etsi autem eæ ex ipso Copernico, partim etiam ex Ptolemæo, absq; labore excerpti & conscribi potuissent: malui tamen ab Erasmo Rheinholdo eas accipere. Ipse enim, sicut in Tabularum Prutenicarum præfatione protestatur, & earum tabularum numeri attestantur, obseruationes & demonstrationes à Copernico propositas, multò exactiùs & accuratiùs, quàm ipse Copernicus, discussit, ideo numeros, quibus Rheinholdus Mundi Sphæras dimensusest, & ex quibus illas suas, Prutenicas dictas, tabulas confecit, tanquam perfectiores sequèdos existimo. Optandum autem esset, Rheinholdi Commentarium in Copernici libros, vel potiùs in suas Prutenicas Tabulas, aliquoties ab ipso promissum, in promptu esse, ex eo enim non tantùm dimensiones has describere possemus, sed etiam plurimis adminiculis ipsa Astronomia, pro defectibus, quibus adhuc laborat, faciliùs restituendis, magnopere haud dubio adiuuaretur. Quia autem inopinata & immatura viri morte tam hoc, quàm alia vtilissima opera interrupta fuerunt: altera quæ restat via tentanda est, qua retrograda methodo à fine ad initium recurritur. Numeri igitur in Tabulis ipsius scripti, resoluendi, & ex eis illi, quos Reinholdus diligenti obseruationum & demonstrationum examine, pro condendis illis ipsis Tabulis,

inuenit, eruendi erunt. Spero autem ista admirando huic hoc libro tradito Domini Kepleri Inuento, non parum commodatura esse.

THEORIA SOLIS, SEU POTI-
us Orbis Magni Telluris, eiusq³ di-
mensio.



Hoc Diagrammate A centrū Mundi est, quo Copernico Sol residet. B C D zodiacum in Stellarum fixarum orbe refert. E F G eccentricus est, siue orbis terræ annuus, cuius eccentricitas mobilis ponitur, centrum enim eius H, circa I in circulo paruo HKL conuertitur. Quod ubi in H sumo fastigio ab A fuerit: eccentricus est, vt dictum, E F G, & A H eccentricitas quanta potest esse

maxima. Sed eodem centro in L imum ab A fastigium delato: eccentricus variato situ ex E F G in M N O transponitur, & A L eccentricitas omnium minima fit, per 8. tertij elementorum. Intelligendus aut hūc est eccentricus eccentrici, seu eccentrecentricus orbis, cuius complexu hic eccentricus E F G & M N O contineatur, & qui illius centrū in H K L circa sui ipsius centrum I circumducatur, qualis in antiquis Ptolemæi, siue vsitatis hypothesebus in Theoria Mercurij concipitur.

Huiusmodi centri veri eccentrici accessum ad A, & recessum ab eodem Artifices ex prosthaphæreseon variatione intellexerunt. Nam Hipparchi & Ptolemæi seculo eæ multò maiores, post subinde minores deprehensæ sunt. His per omnia consonat ista centrorum appropinquatio. Ductis enim H F & L N extra apogæi lineam rectis

rectis parallelis, item AF & AN quorum illæ medium, hæ verum motum Solis vel terræ in eodem eccentrici arcu (quia EF & MN æquales sunt per 26. tertij) designant. At HFA maiorem esse quàm LNA , manifestum est, ex eo, quod FHA & NLA per 29. primi, æqualibus existentibus, FAH minor quàm NAL , veluti eius pars, cernitur.

Circulari autem linea idem eccentrici centrum ex H versus L descendisse, Copernicus ex inæquali apogæi Solis motu ratiocinatur. Quod enim Ptolemæus propter nimiam tarditatem omnino immobile ab Hipparcho ad se credidit, id velocius Copernicus procedere deprehendit. His consentit motus centri 1 , in circulo paruo $1PQ$, æqualis circa A , quo $A1B$ linea Apogæi medij æqualiter per zodiacum secundum signorum ordinem incedit; sed veri eccentrici centro ad H supernè contra, & circa L secundum illum ordinem mouetur. Illic igitur circa H maximam eccentricitatem veri apogæi linea, ex centro A per veri eccentrici centrum ducta, occurrit lineæ apogæi medij æquis propemodum passibus: hinc autem circa L eodem vtraque tendit. Maximam autem veri & medij apogæi distantiam notat recta ex A , tangens circulum paruum, qualis hinc est AKR , indicans eccentrici ex K descripti (arcus hinc solum depictus est) apogæum in s .

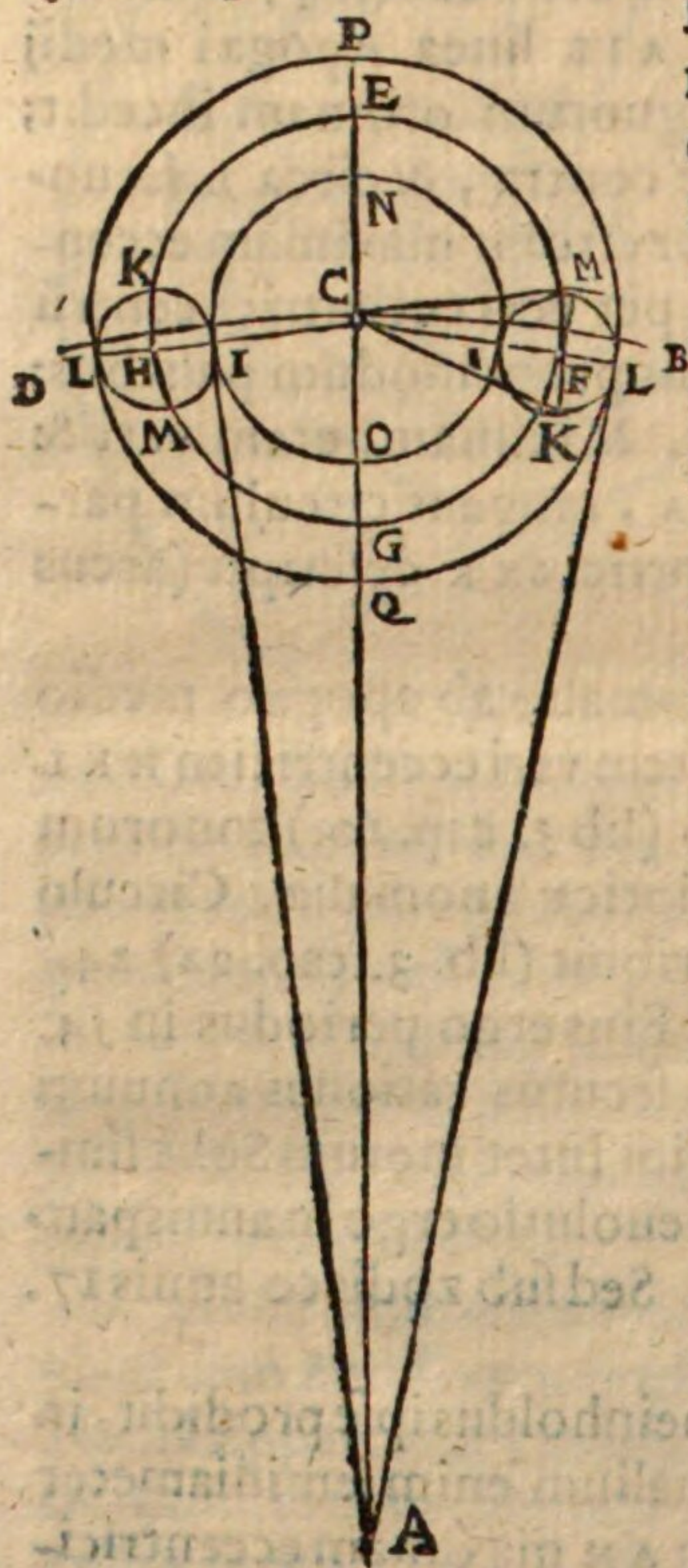
Motus eccentrici est annuus. Anomaliæ ab apogæo medio motus ferè annuus quoque est. Centri autem veri eccentrici in HKL paruo circulo reuolutio est Copernico (lib 3. cap. 20.) annorum 3434. æqualis nimirum obliquitatis eclipticæ anomaliæ. Circulo $1PQ$ Copernicus annum motum attribuit (lib. 3. cap. 22) 24." 20." 14." sub fixarum stellarum sphaera. Eius ergo periodus in 54. mille annos exurgit. Rheinholdus suas secutus rationes annum motum eius facit 25." 33." 12." tanta enim inter motum Solis simplicem & anomaliæ eius annuam est. Reuolutio ergo in annis paulo pluribus quàm 50. mille completur. Sed sub zodiaco annis 17. mille conuertitur.

Dimensionem horum Orbium Rheinholdus ipse prodidit, in tabula eccentricitatis Solis. fol. 98. Qualium enim semidiameter eccentrici est 1000000. partium, talium AH maximam eccentricitatem assumpsit 41700. (Copernicus lib 3. cap. 21. eam posuit 417.

qualium eccentrici semidiameter est 10000) sed minimam AL, facit 32190. Ergo HL est 9510.

THEORIA LVNÆ, EIVS QVÆ
dimensio.

Copernicus reiecto eccentrepicyclo vsitatarum hypothesiū è theoria Lunari, tanquam qui nec apparenti Corporis Lunæ magnitudini, vr suprà pag 109. habetur, nec parallaxibus Lunæ satisfacit: motum cursus lunaris per concentricum cum duobus epicyclis explicat.



Diagrammate hoc A centrum terræ terræ est, B C D portio circuli vel orbis concentrici lunaris, E F G H epicyclus primus maior est, cuius apogæū E, perigæū G, ad F & H epicyclus minor vel secundus I K L M collocatur. Illū maiorem orbis A B C menstruo motu per zodiacum secundum signorum seriem defert; minorem verò maior epicyclus supernè contra eundem orbem, menstruo propemodum quoque motu, secundum E F G H: at minor lunam sibi affixam, semimense iuxta I K L M, agit. Concentrico Copernicus officium eccentrici vsitatarum Ptolemæi hypothesium delegavit: minori verò epicyclo munus eccentricitatis earundem hypothesium, hac motus lege, vt Luna in O & P cum ☉ in I, puncto centro C maioris epicycli proximo, in omni autem Q in L puncto ab eodem C centro remotissimo reperiatur. Hinc ergo contingit, vt Lunæ nouæ & plenæ epicyclus apparentis motus sit N I O, sed dimidiata sit P L Q, quorum ille minimus habet pro-

ftha-

strophæreses secundum CAI minimas, hic maximus secundum CAL maximas, non quòd propter eccentricum aliquem ipse primus epicyclus terræ propior remotiorq; fiat, sed quia apparens epicyclus ex duobus quasi compositus magnitudine crescit & decre-
scit. Deinde hic secundus epicyclus primi irregularitatem saluat, Quem enim arcum Ptolemæus lib. 5. cap. 5. inter medium & verum apogæum epicycli interuenire credidit, eum minor epicyclus arcu IK vel IM reddit, quo arcus EF vel angulus ECF angulo FCH vel FCM augetur vel minuitur.

Res equidem mira est, quòd Ptolemæus hîc verè cæcus (liceat mihi eodem cum Rhetico simili vti) solius baculi ductu, ad scopum, in demonstrando longitudinis motu, tam egregiè collima-
uit, 1. Eccentricum isponit, æqualiter non circa proprium, sed circa terræ centrum mobilem: Eius loco Copernicus concentricum orbem substituit. Ergo regularitas motus eius circa terræ centrum ei non precario, vt illic, sed de iure debetur. 2. Epicyclus vtrobique ad apparentiam crescit & decrescit, apud Ptolemæum propter accessum & recessum ad terram, sed apud Copernicum propter duorum epicyclorum motum compositum. 3. Lunæ in epicyclo motus vtrobique inæqualis est, illic propter confictum quoddam apogæum medium, hîc propter secundi epicycli magnitudinem: nisi quòd æquatio ista illic in principio anomalie, hîc in fine accrescit. 4. Et licet in particularibus numeris hæ æquationes apud Ptolemæum vel in Alphonsinis tabulis, & apud Copernicum, vel in Prutenicis tabulis multum inter se discrepent (cuiusmodi est, quòd maxima huius anomalie æquatio & loco & quantitate admodum diuersa est: Nam apud Ptolemæum ea apud 114. gr. 3'. 53". anomalie, excrescit vsque ad 13. gr. 8'. 7". sicut Petrus Nonnius Annot. 4. 5. & 6. Comment. in Theorias Purbachij, eruditissimè demonstrat. At iuxta Prutenicæ tabulas illa prosthaphæresis ad 12. gr. 26'. 58". assurgit, dum anomalia est 77. gr. 33'. 2".) Eo tamen loco, quadrante sc. ab anomalie huius initio, quo Ptolemæus lib. 5. cap. 5. verum apogæum à medio separandi occasionem desumpsit, mirificè consentiunt.

Numeros dimensionum orbium particularium Rheinholdus hîc & in sequentibus non æquè, vt in Sole, expressit, elici tamen
ex Ta-

extabulis prosthaphæreseon sic possunt. Prosthaphæresis primi epicycli ad 1. Sexag. 38. gr. est 4. part. 55'. 54". cum excessu 2. part. 44'. 6." quæ est 7. part. 40'. prosthaph. lunæ diuiduæ, omnium maxima nimirum angulus CAL , vbi AL epicyclum PLC tangit. Attantam Ptolemæus lib. 5. cap. 3. ex obseruationibus demonstrat; Eam Copernicus lib. 4. cap. 8. licet nulla noua comprobata obseruatione, resumit. Dubium ergo non est, quin eandem etiam Rheinholdus calculi sui fundamentum esse voluerit. Igitur CAL trianguli, propter angulum contactus rectanguli, angulus ad A est 7. par. 40'. quare qualium AC est 1000000, talium ex canone Sinuum CL vel, CP , aut CQ datur 133410.

Deinde iuxta gradum anomalie 1. Sexag. 30. gr. notatur secundi epicycli prosthaphæresis 12. par. 9'. 56". Ea hic est angulus CKK , competens quadrantibus IK , propter FK perpendicularem ad CF . Qualium ergo CF est 1000000. earum ex fœcûdo vel tangentium canone datur FK , vel ei æqualis FL 215579. hinc tota CL 1215579. Sed qualium CL modo fuit 133410. earum CF , siue CE vel CG fit 109750. & residua FL vel FI 23660. item CI siue CN aut CO 86090. in partibus quarum AC est 1000000. Ex quibus producitur Lunæ nouæ & plenæ distantia maxima AH 1086090. & minima AO 913910. Diuiduæ verò distantia maxima AP 1133410. & minima 866590.

Huic duorum epicyclorum hypothefi apparens corporis lunaris magnitudo, de qua suprâ pag. 109. multò rectius, quàm eccentrico epicyclo Ptolemæi, congruit. Si enim Lunæ nouæ & plenæ altissimæ in N diameter apparens 30. scr. primorum sit (quantam Copernicus lib. 4. cap. 19. & 22. & Tab. Prut. fol. 122. b sumunt) fiet ea in O 35'. 39". & in P apogæo quadraturæ 28'. 45". atque in Q eiusdem perigæo 37'. 36". inter maximam & minimam differentia est, 8'. 51'. obseruationibus congrua. Multò maiorem differentiam eccentricus epicyclus postulat; Cum enim Ptolemæus lib. 5. cap. 4. numeret lineam perigæi 39. part. 22'. qualium linea apogæi est 60. & epicycli semidiameter 5. part. 15'. oportet lunam altissimam esse ad humilimam, sicut 65. par. 15'. ad 34. par. 7'. Quod si lunæ diameter illic appareat 31'. 20". quantam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. probat: eadem hic fiet 59'. 56". dupla ferè, cui omnis & vniuersalis experientia reclamât.

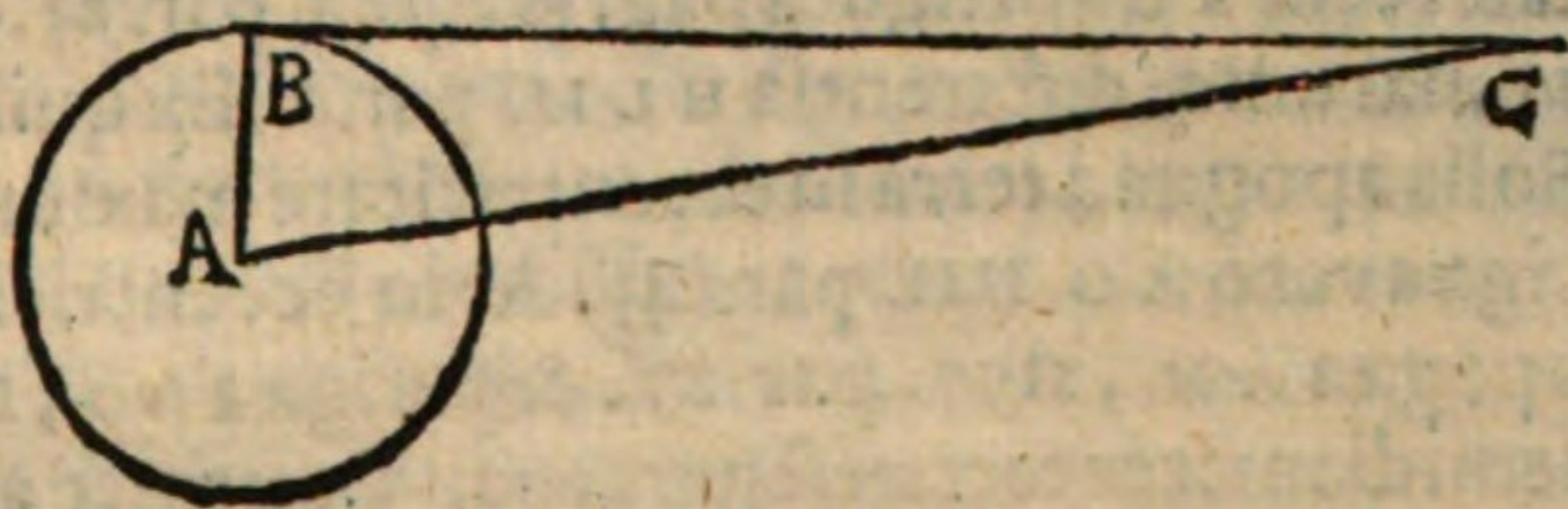
De

D I M E N S I O S P H Æ R Æ L V N A R I S, E T

Orbis Magni, siue distantia Luna & Solis à Terra, per semidiametros Terra: Comparatio item verarum magnitudinum Solis, Terra, & Luna.

Rheinholdus in generali Tabula parallaxeon ☉ & ☾ in circulo verticali, fol. 137.a, numerat parallaxes Lunæ ad 4. orbis eius limites, vid. ad P, N, O, & Q præcedentis schematis. Harum eæ quæ ad horizontem contingunt maximæ, sunt 1. ad P 50'. 43". (iuxta primi & secundi limitis differentiam 2'. 13", subtr.) 2. ad N 52'. 56". 3. ad O 62'. 54". 4. ad Q 66'. 21". (iuxta tertij & quarti limitis differentiam 3'. 27". add.)

Schemate hoc A B semidiameter terræ est, B C linea à visu ad Lunam in horizonte procumbentē, A C eiusdem à terræ



centro distantia. In triangulo ergo A B C rectangulo propter angulos, per has parallaxes datos, nota fit ex canone sinuum recta A B, in partibus, quarum A C est sinus totus 1000000. vid. in primo limite 14752. in secundo 15397. in tertio 18296. in quarto 19299. Sed quarum A C paulò antè inuenta est in quatuor limitibus, 1. iuxta A P 1133410. 2. iuxta A N 1086090. 3. iuxta A O 913910. 4. iuxta A Q 866590. qualium ibi A C semidiameter sphaeræ Lunæ erat 1000000. talium A C terræ semidiameter hîc producitur 1. 16720. 2. 16723. 3. 16721. & 4. 16724. Facta autem collatione harum, & aliarum eius Tabulæ parallaxeon, inuenitur, quòd vera longitudo A B à Rheinholdo, per exquisitiorem obseruationum Copernici lib. 4. cap. 17. discussionem, producta fuerit 16723. in partibus, quarum Orbis lunaris media altitudo A C est 1000000. Quarum ergo semidiameter Terra est pars vna, prodit semidiameter lunaris sphaeræ A C 59. par. 48'. A P 67. par. 47'. A N 64. par. 57'. A O 54. par. 39'. A Q 51. par. 49'. item C E vel C F 6. par. 34'. F I vel F L 1. par. 25'.

In eadem parallaxeon tabula Rheinholdus parallaxin in Solis horizontalem scribit 2'. 58". In Triangulo igitur A B C, præcedentis schematis, rectangulo, qualium A C, distantia Solis media à terra, h. e.

ra, h. e. semidiameter eccentrici orbis Magni (ad eam parallaxes illæ computatæ sunt) est 1000000, talium propter angulum ad c $2'.58''$. AB fiet 863. Verum quoniam hi numeri circa minima versantur, in quibus paucula scrupula tertia (quæ hîc non notantur) neglecta, differentiam non contemnendam pariunt: ideo reliquæ parallaxes similiter examinandæ sunt. Hoc autem factum (examen id quia prolixius, omitto) tandem deprehenditur, eas omnes in 862. conspirare. Eo ergo Rheinholdum in conficienda illa tabula usum fuisse, apud me dubium non est. Hinc quarum semidiameter terræ est pars vna, talium semidiameter eccentrici Solis vel Orbis Magni est 1160. par. 6'. quàm proximè, eiusq; maxima eccentricitas, recta AH (in figura pag. 162.) 48. par. 23'. & minima AL . 37. par. 21'. harumq; differentia HL 11. par. 2'. Ex quibus colligitur distantia Solis apogæa à terra in eccentricitate maxima AE , 1208. par. 29'. perigæa verò AG 1111. par. 43'. At in eccentricitate minima, distantia apogæa AM , 1197. par. 27'. & perigæa AO , 1122. par. 45'. qualium semidiameter terræ est pars vna. Continet autem vna terræ semidiameter 860. miliaria germanica ferè quorum in vno eius circuli magni gradu 15. numerantur.

Pro magnitudinibus horum trium corporum, Solis, Lunæ & Terræ inuestigandis, adhibeatur proximè præcedens schema (eius enim delineatio huic instituto quoque inferuire potest) in quo E terra sit, & AB semidiameter Solis vel Lunæ, sub angulo ACB visionis comprehensa. Solis autem semidiameterum apparentem in apogæo eccentricitatis maximæ, Rheinholdus assumit eam, quam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. & 15. prodidit, quantam etiam Albategnius cap. 30. comprobavit, & Copernicus lib. 4. cap. 19. (attamen absque peculiari obseruatione) reassumpsit nimirum $15'.40''$. Hinc qualium AC est 1000000. talium ex angulo ACB $15'.40''$. fit recta AB 4557. Sed qualium AC suprâ inuenta fuit 1041700. talium AB est 4747. qualium etiam terræ semidiameter est 862. Ex eo cognoscitur, qualium diameter terræ (cum integrarum eadem quæ dimidiarum diameterum sit ratio) est pars vna, earum Solis diameter sit 5. par. 30'. 30''. Ex cubica verò diameterum multiplicatione proportio corporum emergit, eam enim triplicatam esse demonstratur prop. vlt. lib. 12. Eucl. Ergo Sol centies sexagies septies (167) globo terreno maior est.

Ita

Ita cum nouæ & plenæ Lunæ diameter 30'. à Copernico & Rheinholdo ponatur (licet Ptolemæus eam 31'. 20", & Albategnius 29'. 30". faciant) fiet AB 4363, quarum AC est 1000000. sed quarum AC suprâ fuit 1086090, & terræ semidiameter 16723. talium AB est 1739. Ergo qualium terræ diameter est pars vna, erit Lunæ diameter 17'. 0". vndecubica multiplicatione notum fit, Lunam æquare vnâ quadragesimâ quartâ terræ partem. Solem verò magnitudine sua ampliùs quàm 73. centum lunas superare.

Oblectandi gratia his lubet istud quoque addere. Quoniam Astronomia alarum Mathematicarum, Geometriæ scil. & Arithmeticæ adminiculo, vsque ad Solem & Lunam euolauit, eorumq; & altitudines & magnitudines dimensa est: Age, ipsius Vrania eorundem circulos, quos ex terra videmus planos (apparent autem Sol & Luna ceu circuli plani) nobis edifferat, atque dictorum circulorum circumferentias, diametros, & areas in miliaribus germanicis, ceu communiter magis nota mensura, patefaciat.

Inuenta diametrorum Solis & Lunæ cum Terra proportionem (quæ est ☉ 5. par. 30'. 30". Terræ 1. pars. ☽ 0. pars. 17'. 0".) cognita item circumferentia terreni magni circuli 5400. miliarium germanicorum: cætera illa, quæ petuntur, non latebunt.

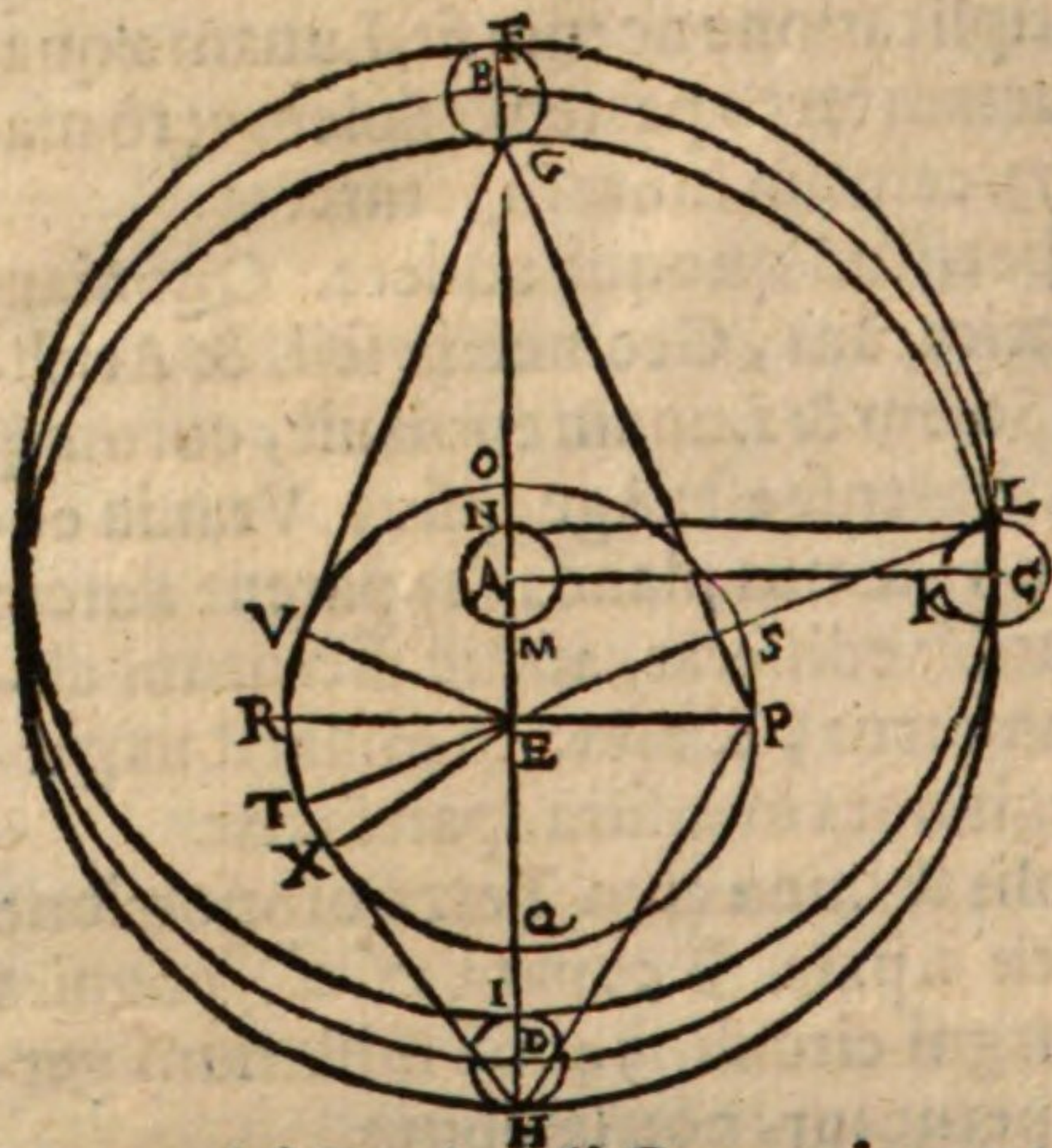
1. Quoniam circumferentiarum circuli eadem est, quæ diametrorum proportio: cognoscetur inde, circumferentiam circuli Solis paulò minus quàm tricies mille (30000) Lunæ verò vltra sesqui mille (1500) miliaria continere.

2. Circumferentiæ ad diametrum proportionem triplam esse & sesqui septimam ferè, demonstrat Archimedes (sicut 22. ad 7.) Hinc elicitur diameter ☉ paulò minor, quàm nonagies quinquies centum (9500. ferè) & diameter ☽, ferè quingentorum (490. ferè) mil. germanicorum. Hæ diametri nobis bipedales, vel potius pedales, in 12. digitos diuiduæ, apparent.

3. Dimidia diameter in dimidiam circumferentiam ducta, metitur aream circuli, quæ vt Archimedes de circulo demonstrat, æqualis est triangulo rectangulo, sub semidiametro & circumferentia circuli comprehenso. Ergo circuli Solaris area, seu planum, excedit numerum septuaginta mille millium (70000000) miliar. germ. Lunaris autem circuli planities centies octogies sexies mille

(186000) miliaria germanica (quadrata scil.) superat. Hæc de Luminaribus cœli, quæ Deus, vt diuidant diem & noctem, atq; mense & annos distinguant, creauit.

THEORIÆ B, 4, ET 5.



Hoc Schemate A est centrū eccentrici B C D alicuius ex superioribus Planetis, B, 4 vel 5. E orbis Magni centrū est. Hoc Copernicus pro Mūdi centro accipit, sicut suprà pag. 51. & 137. habetur, istud enim Mundi hypothesium Ptolemæi centro (conuenienticomparatione facta) correspondet. Tertiæ verò parti eccentricitatis A E æqualis est semidiameter epicycli positi ad B, C, & D. Reuolutiones

eccentrici & epicycli Copernicus ponit æquales, & in consequentia, eccentrici quidem simpliciter, epicycli autem parte superiori, contrà verò in inferiore, hac lege, vt epicyclo in B existente, planeta in eius perigæo G versetur: & contrà, illo in D, hic in H sit. Hac motuum paritate fit, vt centro epicycli extra B & D apogæum & perigæum, vt in C, versante, anguli B A C, & K C L (K hic idem, quod illic G vel I, atque L planeta est) sint æquales, vnde N L rectam, assumpta A N æquali ipsi epicycli semidiametro, parallelam ipsi A C, & angulum B N L, angulo B A C æqualem esse necesse est. Quare sicut epicycli centrū circa A, ita Planeta circa N æqualem motum habet. Planetæ autem via, est linea ex G per L in H detorta, quæ circulariter ferè punctum M, triente eccentricitatis E A ab A, ambit, perfectè autem circularem non esse demonstrat Copernicus lib. 5. cap. 4. Hinc illa sunt: 1. quòd Ptolemæus hanc planetæ G L H viam verè circularem putauit, ideoque eccentricum planetæ circa M posuit, 2. quòd eccentricum hunc G L H non circa M pro-

m proprium, sed circa *N* alienum centrum, quod propterea *Æ*quantis centrum appellatur, & duplam ipsius *m* eccentricitatem habet, æqualiter reuoluiſtatuſit. Ecce utroq; oculo cæcus, quàm nihil, ſolius Aſtronomici baculi aut virgulæ ductu, à via aberrauit?

Quòd ſi per eccentricum centri horum planetarum motus demonſtrare malimus, omnia eodem redibunt. Eum hîc circulus *B C D*, centro *A*, refert, qui veri eccentrici centrum in circumferentia *N M*, ad *N* ſecundum, & ad *M* contra ſignorum ordinem agit; hac lege: Quoties vel in apogæo vel in perigæo eccentrici planeta fuerit, veri eccentrici centrum in *M*, ipſuſq; eccentrici ſitus ſecundum *G C H* eſt. Eodem autem planeta quadrante inde diſtante, hîc in *C* vel potius *L*: veri eccentrici centrum in *N* aſcendit, & eccentrici ſitum ſecundum *F C I* monſtrat, quo *F L* quadrans eſt. Rurſus ergo via planetæ eſt *G L H* linea curua, circulari non admodum abſimilis. Et *N* æqualitatis punctum ſit, circa quod ipſe Planeta regulariter incedit, ipſo enim in *G* vel *H* poſito, recta ex veri eccentrici centro ad planetam per *N*, quia in eadem linea, ducitur. Eodem ad *L* dilato, illud cum *N* totum vnitur. Alibi autem centro veri eccentrici extra *M* & *N* vbicunq; commorante, recta ex eo ad planetam nunquam non per *N* traiecitur. Neceſſariò ergo ſicut circa veri eccentrici centrum, mobile tamen, motus planetæ æqualis eſt: ita circa *N* itidem æquatur. Hæc eſt prior Anomalia, planetæ ad *E* Mundi centrum.

Poſt hæc circa *E* circulus *O P Q R* orbem Magnum Terræ refert. Hoc orbe altera Planetæ Anomaliæ, quam ad terram habet, demonſtratur, quia ipſa ex diuerſis eius partibus ad eum reſpiciens varios apparentis motus angulos efficit. Exempli gratia, Si Planeta ſit in *G*, motus eius ad *E* centrum Mundi tum demum idem eſt cum apparente motu, ſi terra in *Q* vel *O* fuerit. Nam ex medieta- te *Q R O*, planeta vltior in conſequentia, at ex *O P Q* anterior in antecedentia ab *E G* linea apparet. Motus item terræ à *P*, vel aliquantum antè, per *Q* ad *R*, vel aliquantum poſt, efficit, vt planeta velocius in conſequentia incedere videatur, quàm *E G* linea poſtulat, inde autem ipſa per *O* eunte, quicquid velocitate illa acceſſerat, totum id hîc repoſcitur. Vnde planeta non modò tardus ſit, ſed in antecedentia retrogredi apparet. Iſta Ptolemæus per peculiarem

epicyclum singulis planetis proprium, fieri existimauit: hic autem vnus iste Orbis magnus sufficit.

S P H Æ R Æ B D I M E N S I O.

In Tabulis Prutenicis ad Anomaliā 1. Sexag. 30. gr. reponitur prosthaphæresis eccentrici 6. gr. 29'. 53". Illa anomalia in Schemate est BC, vel FL quadrans ab eccentrici apogæo, & prosthaphæresis est angulus NLE, propter eccentricitatem orbis FLI ab E, vel, est angulus RET ab R apogæo commutationis medio (linea REP æquidistante lineæ NL, vel AC) ad T verum eius apogæum. Qualium autem semidiameter sphæræ BAC, vel NL est 100000. (sufficit sinus totius hic numerus, nec maiori Rheinholdum vsum fuisse, verisimile est) talium ex canone fœcundo vel tangentium NE est 11390. eiusq; medietas ME 5695. His Saturni distantia apogæa EG à centro Mundi cognoscitur 105695. & perigæa EH 94305. quarum sphæræ ipsius semidiameter est 100000. Copernicus lib. 5. cap. 9. habet 10569. & 9431. qualium AB est 10000. cap. enim 5. & 6. numerauit EN 1139. & EA 854, atque BG vel AN 285.

Deinde ad Anomaliā eandem 1. Sexag. 30. gr. notatur prosthaphæresis parallaxeos orbis 1. gr. 53'. 40". cum Excessu 0. gr. 42'. 19". addendo, vt altera prosth. sit 6. gr. 35'. 59". Harum prior est angulus EGF, altera EHF, competentes quadranti orbis Magni OP vel QP, illa quidem dum Saturnus in G apogæo, hæc autem dum in H perigæo fuerit. In triangulis igitur GEP & HEP rectangulis, per angulos ad G & H datos, notietiam fiunt residui ad rectos, GPE & HPE. Qualium ergo EP orbis magni semidiameter est 100000. (lubet orbis magni semidiametrum tam hic, quàm in sequentibus facere sinum totum, vt communis omnium sphærarum mensura fiat) talium ex Canone fœcundo EG producitur 968600. & EH 864312. vel 864300. (absque omni sensibili differentia hunc numerum pro illo assumere licet, omnia minutissima enim nimia subtilitate excutere velle nec opus est, nec conducit, quod etiam Rheinholdum fecisse multis probari posset) vnde tota GEH 1832900, eiusq; dimidia 916450. Qualium verò Orbis Magni semidiameter est pars vna, prouenit Saturni altitudo à centro mundi EG, maxima
9. par.

9. par. 41'. 10". & minima EH 8. par. 38'. 35". media verò quæ est semidiameter sphaeræ Saturni, 9. par. 9'. 52". Porro recta EP semidiameter orbis Magni continet, vt suprà computauimus, 1160. semidiametros terræ.

Vbi autem, & quanta sit hæc parallaxeos prosthaphæresis maxima, Saturno in absidibus versante, in promptu est, rectæ enim GV & HX, tangentes orbem magnum, cum EG & EH iam notis, eas continent. Eæ ergo EG & EH ex Canone hypothenufarum vel secantium, offerunt angulum EV ad apogæum, 5. gr. 55'. 33". & EH ad perigæum 6. gr. 38'. 39". Horum angulorum complementa ad angulum rectum sunt anguli GEV, & HEX, siue arcus OV, & QX, distantiam terræ ab apogæo commutationis indicantes, quæ illic est 1. Sexag. 35. gr. 55'. 33". hîc 1. sex. 36. gr. 38'. 39".

S P H Æ R Æ Ꝛ D I M E N S I O.

Pari modo in tabulis Iouis procedendum est. Ad Anomaliæ 1. Sex. 30. gr. computauit Rheinholdus prosthaphæresis. gr. 13'. 40". quæ est angulus NLE. Quarum igitur NL orbis Iouis semidiameter est 100000. talium EN ex fœcundo habetur 9150. eiusq; dimidia EM 4575. Quare Iouis apogæa distantia à Mundi centro EG est 104575. & perigæa EH 95425. Copernicus lib. 5. cap. 10. & 11. numerat EN 917. & EA 687. atque BG vel AN 229. qualium AB est 10000.

Deinde ibidem prosth. parall. Orbis magni, Ioue ad apogæum suum versante, EGP est 10. gr. 19'. 50". & excessu, 0. gr. 57'. 58". addito, eiusdem orbis parallaxis, Ioue ad perigæum suum commorante, EHP est 11. gr. 17'. 48". Qualium ergo, sicut in B, orbis Magni semidiameter EP est 100000. talium hîc ex fœcundo erit EG 548600. & EH 500600. atque tota GH 1049200. eiusque dimidia GM 524600. Sed qualium semidiameter orbis magni est pars vna, habebitur summa Iouis altitudo à centro mundi, EG, 5. par. 29'. 10". minima 5. par. 0'. 22". atque semidiameter Sphaeræ Iouis 5. par. 14'. 46".

Maximas prosthaphæreses parallaxeon orbis magni in sphaera Iouis ijdem 548600. & 500600. numeri ex canone hypothenufarum

rum exhibent, vid. angulum EGV 10. gr. 30'. 10". ad apogæum, sed EHX ad perigæum 11. gr. 31'. 23". Contingunt autem eæ, dum Commutationis anomalia tanto arcu quadrantem ab apogæo superat.

S P H Æ R Æ ♂ . D I M E N S I O .

Dimensionis Sphæræ Martiæ calculus paulò magis intricatus est, propterea quæ Rheinholdus omnes prosthaphæreses Martis ad diminutam eccentricitatem eius computauit. Etenim postquam Orbis magni centrum, quod hætenus, propter causas suprâ dictas, pro mundi centro accepimus, ad Solem verum Mundi centrum, atque sic etiam ad centrum orbis Martis notabiliter accessit, etiam huius eccentricitatem EA vel EM sic mutauit, ut in prosthaphæresibus perceptibilis fieret, vide Coper. lib. 5. cap. 4. fol. 143. a. & cap 16. fol. 158. a. item suprâ pag. 131.

Ad Anomaliâ, in tabulis ♂ 1. Sex. 30. gr. prosthaphæresis eccentrici inuenitur 11. gr. 3'. 3". qui est angulus $LN E$, propter quem canon fœcûdus numerat EN 19530, in partibus ipsius sphæræ semidiametri NL 100000.

Deinde ad eandem anomaliâ 1. Sexag. 30. gr. ponitur prosthaphæresis parallaxeos Orbis apogæa, angulus EGP , 30. gr. 59'. 4". & excessu 5. gr. 1'. 58". addito, parall. perigæa, angulus EPH , 36. gr. 1'. 2". Qualium igitur EP est 100000, talium oportet EG esse 166530. & EH 137550. totamq; diametrum GH 304080. dimidiam verò HM vel AB 152040. atque EM 14490. At qualium AB semidiameter sphæræ ♂ prius erat 100000, talium EM exit 9530. qualium etiam EN fuit 19530. Quare residua MN est 10000. oportebat autem EM , & MN æquales esse, nisi eccentricitas fuisset diminuta, Eam Rheinholdus 470. partibus minorem assumit. Copernicus lib 5. cap. 15. à Ptolemæo EN demonstratam docet 2000. part. & EA 1500. à se autem EA inuentam dicit cap. 16. 1460. qualium AB est 10000.

Quarum autem EP est pars vna, talium in hac minima eccentricitate, EG est 1. pars, 39'. 55". & EH , 1. pars, 22'. 32". atque AB semidiameter sphæræ ♂ 1. pars, 31'. 13".

Maximam quoq; parallaxeon prosthaphæresin ex canone hypothesis-

pothenusarum offerunt illi numeri, 166530. & 137550. vid. angulum $\angle \text{EV}$ 36. gr. 50'. 18". & $\angle \text{EHX}$ 46. gr. 38'. 8".

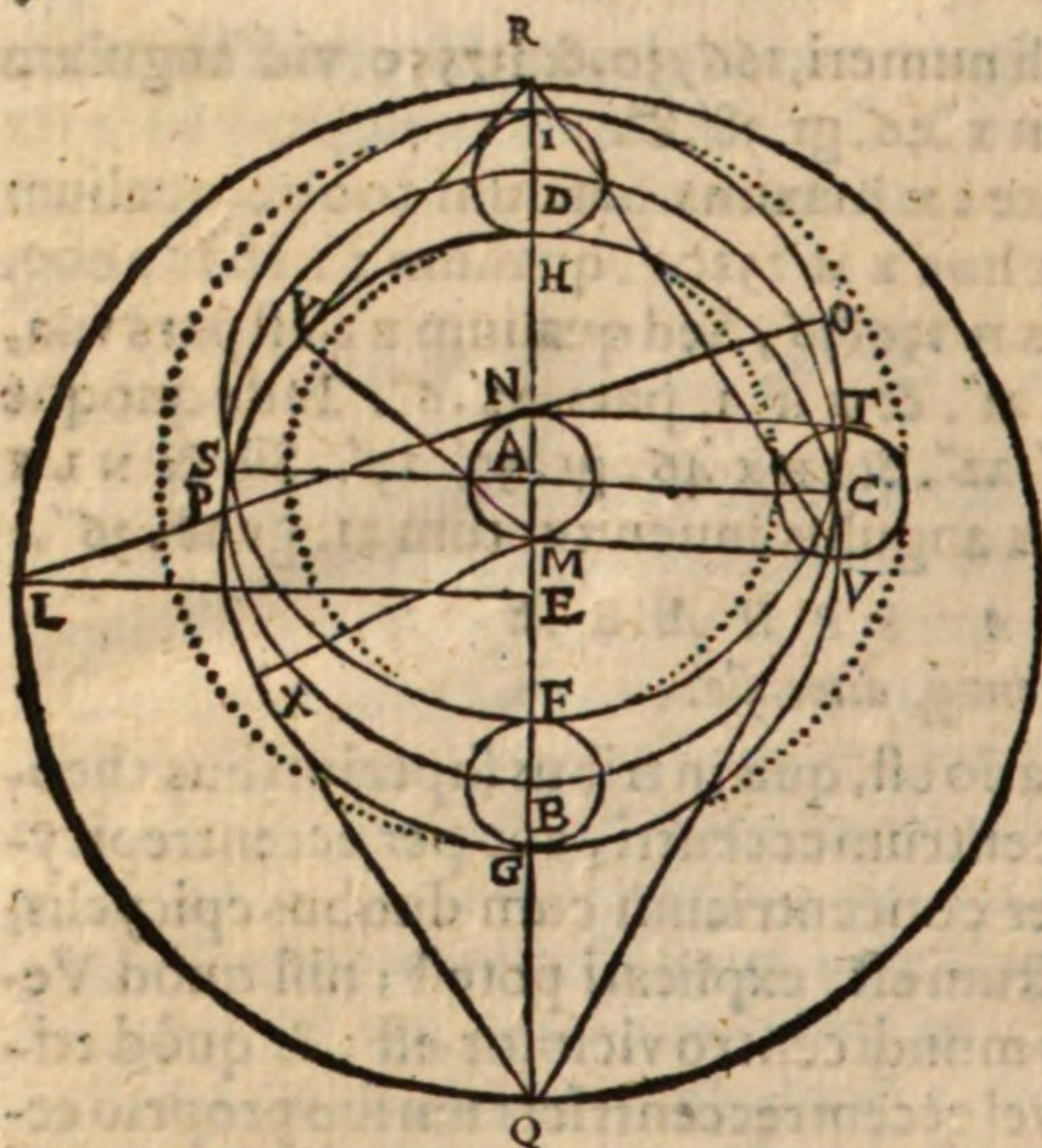
Verum in eccentricitate EM maxima, partium 10000, qualium AB est 100000, inuenitur hæc EM 15204. qualium EP est 100000. igitur EG fit 167244. & EH 136836, Sed qualium EP est pars vna, earum EG fit 1. pars. 40'. 21". & EH 1. pars. 22'. 6". Inde quoque angulus $\angle \text{EGV}$ fit 36. gr. 43'. 22". & $\angle \text{EHX}$ 46. gr. 57'. 13". Sic & $\angle \text{NLE}$ eccentrici prosthaphæreseos angulus inuenitur tum 11. gr. 18'. 36".

T H E O R I A S P H Æ R Æ ♀,
eiusq; dimensio.

Similima motus ♀ ratio est, quæ in tribus superioribus, theoria enim eius æquè per eccentricum eccentrici, aut per eccentricum epicyclum, aut si quis malit per concentricum cum duobus epicyclis, sicut in præcedentibus factum est, explicari potest; nisi quòd Venus intra orbem magnum mundi centro vicinior est; & quòd trium Superiorum epicycli vel eccentrici cum suo proprio eccentrico commensurabiles sunt. ij verò in Venere non suum eccentricum, sed Orbem magnum obseruant. Hinc fit, vt illi Superiores vnicam sui motus viam, scil. circulum (vel quasi circulum) GLH strictissimè custodiant; Venus autem hisce angustijs inclusa non manet, sed, sicut figurâ proximâ patet, in vniuersos angulos regionis, intra circulos punctis delineatos interclusæ, euagatur.

Orbis exterior QLK , circa E , orbis Magnus terræ est, Veneris sphaera intrâ patet. Cuius orbium motus his legibus astricti sunt. Quoties Terra in Q apogæo, vel K perigæo Veneris fuerit, eccentrici Veneris centrum in M , ad E Mundi centrum quàm proximè accedit, ipsaq; Venus in GCM circulo inuenitur. Terrâ autem in quadratura, vt circa L , positâ, centrum illud in N punctum à Mundi centro remotissimum recedit, Venus verò in eccentrico FCI , vbi vbi in eo sit, conspicitur, &c.

Hac theoria decrementum eccentricitatis Orbis Magni, centro eius E ad centrum orbis Veneris A appropinquante, similiter vt in Marte, perceptile est, eius gratia enim prosthaphæreses diminutæ deprehenduntur. Rheinholdus etiam hîc ad diminutam eccentricitatem eas computauit.



Ad anomaliam 1. Sex.
30. gr. prosthaphæresis
eccentri, angulus ELN
est, 2. gr. 0'. 16". quo ex
canone secundo nume-
ratur EN 3500. qualium
Orbis magni semid. EL
est 100000.

Deinde parallaxeos
prosthaphæresis ibidem
notata, apogæa quidem
 MQV , est 35. gr. 20'. 43".
& excessu 0. gr. 46'. 17".
addito, perigæa paral-
laxis, angulus MRV est
36. gr. 7'. 0". his ex eodem

Canone debentur MQ 141000. & MR 137050. qualium MV est
100000. unde tota QMR diameter 278050. eiusque dimidia EQ
139025. & EM 1975. Sed qualium EQ vel EL fuit 100000. & EN 3500.
talium MV semid. orbis ♀ est 71930. & EM 1420. igitur residua MN
2080. At EN dupla eius esse debebat, part. scil. 4190. sed 660. inde
decesserunt. Copernicus lib. 5. cap. 21. & 22. ex Ptolemæi observa-
tionibus demonstrat Orbis Veneris semidiameterum 7193. EM 208.
 EN 416. quarum EL est 10000. seq; multis observationibus edo-
ctum dicit, quod EN nostris temporibus sit 350. Vides hîc, Rhein-
holdum in hac theoria Copernici numeros omnino retinuisse, nec
quicquam in eis mutasse. Ex his maxima ♀ ab E orbis magni cen-
tro distantia EI est 75430. & minima EF 68430. atque media 71930.
sed qualium orbis magni semidiameter est pars una, fiet EI 45'. 15".
& EF 41'. 3". atque semid. sphæræ ♀ 43'. 9". Item numeri illi 141000.
& 137050. suprâ inuenti, depromunt ex canone hypothenusarum
maximas parallaxes ad absidas, scil. MQX 45. gr. 10'. 19". & MRV
46. gr. 51'. 28".

At in maxima eccentricitate, qua EN est 4160, fit apogæa EI
distantia 76090, & EF perigæa 67770. quarum EL orbis magni
semid. est 100000. sed quarum ipsa est pars una, fiet EI 45'. 39". &
 EF 40'.

EF 40'. 39". Et MQ atque MR hîc fiunt 141917. & 136133. qualium MX vel MY sunt 100000. ideoq; anguli parall. MQX 44. gr. 48'. 0". & MRY 47. gr. 16'. 16". item ELN eccentrici prosthaph. ad L, fiet 2. gr. 22'. 56".

De hoc centri orbis magni accessu ad centra orbium ♂ & ♀, sicut & ad ☉, videre licet in Tabula 5. suprâ pag. 51. in cuius parte priore eorum maior, in altera minor distantia comparet. Ibidem ad oculum etiam cernitur, quare hac orbis magni mutata eccentricitate in 4 nulla differentia percipitur, par enim utrobique manet quam proximè centrorum distantia. De ♄ dictum est pag. 66.

Quòd autem in ♄, licet orbis magni centrum ab eius centro recesserit, nihil percipitur, amplitudo orbis eius facit, ad quam tota dimetiens parui circuli eccentricitatis orbis magni nullum perceptibilem respectum habet, sicut Rheticus, pag. 131. monet. Calculus idem docet. Etenim linea perigæi I EH, paulò antè inuenta, est (in schemate pag. 170) part. 864300. qualium orbis magni semid. EX est 100000 (libet propositum in perigæa distantia, tanquam in qua, si quid percipi possit, maximè sensibile fiat, demonstrare) huic si eccentricitatis orbis magni differentia 951. earundem 100000. partium, apponatur & adimatur, erunt 865251. & 863349. Per eos autem ex canone hypotenusarum elicitur angulus parallaxeos orbis 6. gr. 38'. 12". & 6. gr. 39'. 5". quorum differentia à 6. gr. 38'. 39". suprâ inuenta prosth. est 26". vel 27". nullo modo in observationibus sensibilis. Maior quidem in prosthaphæresi eccentrici differentia emergit, contemnenda tamen & illa. Qualium enim in eodem schemate NL est 100000. & NE 11390. talium diameter circelli eccentricitatis orbis magni inuenitur 104. Quo itidem ad NE addito & ab eo ablato, producuntur 11494, & 11286. At horum illi ex fœcundo canone debetur prosth. 6. gr. 26'. 20". huic. 6. gr. 33'. 24". qui à prosthaph. tabularū 6. gr. 29'. 53" differt 3'. 32". quam Artifices in huiusmodi nequaquam curandam dictitant.

THEORIA ♄, EIVSQVE dimensio.

Pluribus ambagibus huius Planetæ theoria, ut & laboribus eius dimensio, constat, propter prosthaphæreses plurium orbium

vsx 27. gr. 16'. 39". Qualium ergo sx est 100000. talium xv ex fœcundo est 51564. & ex canone hypotenusarum sv 112512. Sed xv erit 44656. & sv 97438. qualium sx modo 86602 semis, & As 100000. fuerant. Sublato igitur xv ex xa , remanet va 5344. qualium antè ag fuit 5231. quare gv est 113. At eg t sextans est quatuor rectorum, propter eg t triangulum æquilaterum, unde gt & as parallelas per 28. primi, & triangula asv , gtv , æquiangula esse conuenit, quorum latera, per 4. sexti sunt similia. Datis igitur asv , lateribus cum gv , cognita etiam fient gt , siue ge 2114 semis, eiusq; dupla gf tota diameter 4229. adeoq; tota af 9460. item vt 2060. atque residua ts 95378. Ergo terra in B vel D commorante, eccentrici centrū in F abest ab A 9460. & tota fb 109460. qualium ab est 100000.

3. Ad Anomaliā 1. Sex. 30. prosthaph. parallaxis (toto excessu appposito, qualis est terra in s versante) numeratur 22. gr. 1'. 25". Qualium ergo in posteriore hoc schemate ts est 100000. talium ty est ex fœcundo 40450. Sed qualium ts modò fuit 95378, earum ty fiet 38580. quæ est semidiameter orbis ☿ hoc terræ loco.

4. Ad eandem Anomaliā 1. Sex. 30. gr. parallaxis apogæa est 18. gr. 4'. 40". Ea in priori schemate est f B M . Qualium igitur fb est 100000. talium fm . ex fœc. 32642. sed fb erat 109460. igitur earundem fm vel fl erit 35730. magnitudo orbis ☿ minima, Et tanta in secundo schemate est etiam tz , atque residua zt 2850.

5. Pro inuestiganda $z\alpha\beta$ diametro epicycli, alius illum representans ad latus alterius schematis, positus est circulus. Sicut autem f g t ita $z\beta\gamma$, duo trientes sunt, & gt & $\beta\gamma$ sextantes. Igitur $z\alpha\gamma$ dodrans est diametri $z\beta$. Vnde tota $z\beta$ diameter 3800. partium producitur. Quæ ad semidiametrum orbis ☿ minimi 35730. addita, exhibet eiusdem (in primo schemate) gf vel gq maximi orbis semidiametrum 39530. Copernicus lib. 5. cap. 27. istas omnes dimensiones his iisdem numeris demonstrat, vnica vltima figura tamen dempta, quia ipsi sinus totus est tantum 10000. partium. Ex quo conspicuum est, Rheinholdum eosdem nulla parte variatos inde accepisse, & prosthaphæreses computasse. Hinc qualium orbis magni semidiameter est 100000. talium in primo ☿ schemate minima Mercurij in linea apogæi, à centro orbis magni remotio al , est

est 26270. & maxima AK 45190. sed quarum semidiameter orbis magni est pars vna, earum AL est 15'.46". & AK 27'.7".

Hæc de Dimensionibus Sphærarum Mundi iuxta sententiam Copernici, & calculum Tabularum Prutenicarum.

I S A I Æ. X L.

Leuate in excelsum oculos vestros, & videte quis creauerit ista. Dominus est, qui educit in numerum exercitum earum, & omnes illas stellas ex nomine vocat: præ multa fortitudine, & forti potentia ne unum quidem deest.

P S A L. C X L V I I I.

Laudate D O M I N V M de cœlis: laudate eum in excelsis. Laudate eum omnes Angeli eius: laudate eum omnes exercitus eius. Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes stellæ lucentes. Laudate eum cœli cœlorum, & aqua, quæ super cœlos sunt. Laudate nomen D O M I N I, quia ipse mandauit, & creata sunt. Statuit ea in seculum, & in seculum seculi præceptum illis posuit, & non præteribit.

F I N I S.

Kepler, Johannes,

Prodromus Dissertationvm Cosmographicarvm, Continens Mysterivm
Cosmographicvm, De Admirabili Proportionem Orbivm Coelestivm, Deque Cavsis
cœlorum numeri, magnitudinis, motuumque periodicorum genuinis & proprijs,
Demonstratvm, Per Qvinque regularia corpora Geometrica

Tubingae 1596

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- 4 Math 123#(Beibd.
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11218183-1